ifm electronic

プログラミングマニュアル
efector octavis ソフトウェア

JP

efectorsoo®

VES003

Version 2.7

704316 / 07 03 / 2012

エフェクター株式会社

本社〔〒261-7118〕 千葉県千葉市美浜区中瀬2-6-1
WBG マリブウエスト 18F
サービスセンター 0120-782070
E-Mail：info.jp@ifm.com
website：www.ifm.com/jp

営業所　東京・首都圏・名古屋・大阪・広島・九州

目　次

1 製品紹介 4
1.1 簡単な説明 4
1.2 使用 4
1.2.1 On-lineによる状態監視 4
1.2.2 傾向記録(内部ヒストリーメモリ) 4
1.2.3 詳細な分析(FFTモード) 4
1.2.4 Gateway 4
2 重要な注意点 6
2.1 振動監視に影響を及ぼす要因 6
2.1.1 モニタリング位置の選択 6
2.1.2 測定信号の品質 6
2.1.3 ティーチ値(診断基準値)のチェック 6
2.1.4 アラームリミット値の評価 6
3 機能と特徴 7
4 ユーザーインターフェイス 9
5 設定 11
5.1 言語の設定 11
5.2 プログラム設定 11
6 診断増幅器 VSE 12
6.1 VSE > グループ[Groups] 12
6.2 VSE > 接続ウィザード 13
6.2.1 DHCP 13
6.2.2 IPアドレス 13
6.2.3 ホスト名[Network] 13
6.2.4 概要 13
6.2.5 接続[Connection] 13
6.3 VSE > 接続[Connect] 14
6.4 VSE > ログイン[Login] 14
6.5 VSE > 再起動[Reboot] 14
6.6 VSE > 切断[Disconnect] 14
6.7 VSE > 削除[Delete] 14
6.8 VSE > ティーチイン[Teach-In] 15
6.9 VSE > パラメータ[Parameters] 16
6.10 VSE > モニタリング[Monitoring] 17
6.10.1 モニタリング > 入力/出力[In/Outputs] 18
6.10.2 モニタリング > カウンタ[Counters] 18
6.10.3 モニタリング > スペクトルモニタリング[Spectrum monitoring] . . . 19
6.10.4 モニタリング > オサブオブジェクト[Subobjects] 22
6.10.5 モニタリング > オブジェクト[Objects] 22
6.10.6 モニタリング > ダメージレベル[Damage level] 22

6.11 VSE > ヒストリー[History] 23
6.11.1 時間ベースのヒストリー 23
6.12 VSE > VSE設定 24
6.12.1 VSE設定 > 製品情報[Info] 24
6.12.2 VSE設定 > パスワード保護[Password Protection] 24
6.12.3 VSE設定 > センサー[Sensors] 26
6.12.4 VSE設定 > センサーセルフテスト[Sensor self-test] 26
6.12.5 VSE設定 > ネットワーク[Network] 27
6.12.6 VSE設定 > その他[Miscellaneous] 27
6.12.7 VSE設定 > バリアント[Variants] 28
7 データ / ファイル 29
7.1 データ / ファイル > コンテナー[Containers] 29
7.2 データ / ファイル > パッケージ[Packages] 29
7.3 データ / ファイル > パラメータ[Parameters] 30
7.3.1 パラメータ > アプリケーション[Application] 30
7.3.2 パラメータ > カウンタ[Counter] 38
7.3.3 パラメータ > 測定値入力[Measurement value input] 39
7.3.4 パラメータ > 診断オブジェクト[Diagnosis objects] 40
7.3.5 パラメータ > 信号入力モニタ[Signal input monitor] 54
7.3.6 パラメータ > ヒストリー[History] 59
7.3.7 パラメータ > バリアント[Variants] 60
7.3.8 パラメータ > プロジェクト[Project] 61
7.3.9 パラメータ > Sort ID 62
7.4 データ / ファイル > 測定データ 63
7.5 データ / ファイル > ヒストリー 63
7.6 VSE設定[Settings] 66
8 ツール 67
8.1 ツール > VSEを検索[Search VSE] 67
8.2 ツール > ベアリングデータベース[Rolling element bearing database] . . 68
8.2.1 ベアリングコード記号(=DIN) 69
8.3 ツール > オブジェクト-ID[Object-ID] 70
8.4 ツール > スタートパラメータ 70
8.5 ツール > ベアリング評価 72
8.6 ツール > EMWA平均化 74
8.7 ツール > 時間領域評価 75
8.8 ツール > 拡張診断 76
9 付録 77
9.1 ネットコマンド[Net Command] 77
9.2 CSV (separator) (*.csv) 78
9.2.1 CSV > 診断値(LED) 78
9.2.2 CSV > オブジェクト(OBJ) 80
9.2.3 CSV > サブオブジェクト(SUB) 82
9.2.4 CSV > スペクトル・ディスプレイ(SPEC) 84
9.2.5 CSV > ヒストリー(H) 87

JP

1 製品紹介

1.1 簡単な説明

efector octavis 診断増幅器 VSExxx用のソフトウェア

1.2 使用

1. On-line による状態監視(アラーム出力付)
2. 傾向記録(内部ヒストリーメモリ)
3. 詳細な診断(FFTモード)
4. 診断値の為のGateway
   (octavis OPCサーバーとの接続、コード番号：VOS001...VOS004)

1.2.1 On-lineによる状態監視

診断増幅器(VSExxx)は接続された振動センサー(VSAxxx：最大4台)の振動信号と2つのDC入力(例：回転速度または負荷)を使用して、最大24個の診断オブジェクト(例：ベアリング、アンバランス、ギアの噛み合い、信号入力モニタ等)を監視します。
損傷の進行はスイッチング出力(例：早期警報と警告)で表示することができます。
また、1つの出力はアナログを選択することが出来、傾向として連続的に信号を送ることができます。

取得データの集積化は、OPCインターフェイスを使用することで可能になります。
(octavis OPC Server、コード番号：VOS001...VOS004)

1.2.2 傾向記録(内部ヒストリーメモリ)

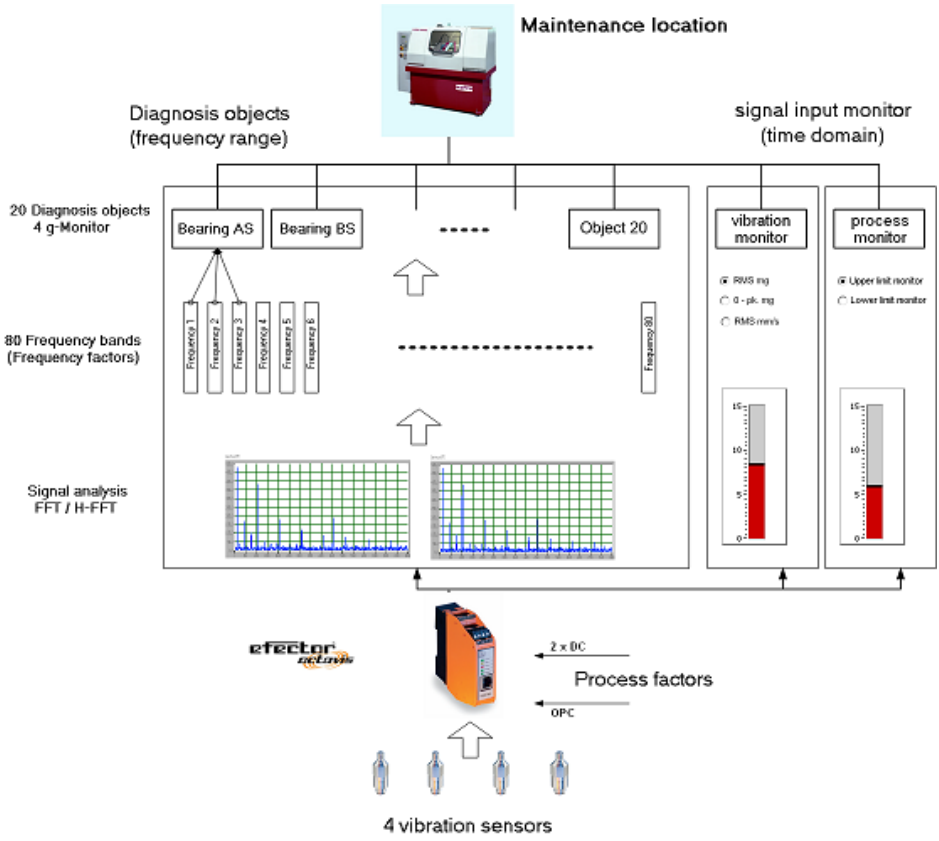
全ての診断オブジェクトの傾向(ヒストリー)は、診断増幅器(VSE)で保存することができます。
内蔵バッテリーでバックアップされたリアルタイムクロックは、振動の発生した時間の追跡を可能とします。

1.2.3 詳細な分析(FFTモード)

測定データの詳細分析はFFTモードを使用することで可能です。
測定は一度にセンサーから検出され記録することができます。
記録したデータは測定データとして呼び出すことができます。

1.2.4 Gateway

全て診断オブジェクトとスイッチング状態は、OPCインターフェイスを使用してハイレベルなデータ入手システムに集積することができます。
これは追加のソフトウェアを使用します。
(octavis OPCサーバー、コード番号：VOS001...VOS004)
更にOPCインターフェイスを使用して、個々のパラメータの読み書きも可能です。


Maintenance location
Diagnosis objects
(frequency range)
signal input monitor
(time domain)
20 Diagnosis objects
4 g-Monitor
Bearing AS
Bearing BS
Object 20
vibration monitor
process monitor
80 Frequency bands
(Frequency factors)
Frequency 1
Frequency 2
Frequency 3
Frequency 4
Frequency 5
Frequency 6
Frequency 80
RMS mg
0 - pk mg
RMS mm/s
Upper limit monitor
Lower limit monitor
Signal analysis
FFT / H-FFT
efector octavis
2 x DC
Process factors
OPC
4 vibration sensors

JP

2 重要な注意点

2.1 振動監視に影響を及ぼす要因

診断値への影響や偏差は、一般的に振動監視中に発生しているということを注意してください。
したがって、信頼のある監視のために下記の要因に注意を払うことが重要です。

2.1.1 モニタリング位置の選択

- 測定軸は装置表面に対して垂直にします。
- しっかりした外装(金属カバープレート上ではない)に取付けます。
- モニタリングするベアリングに出来るだけ近くに取り付けます。

2.1.2 測定信号の品質

- 振動センサー(VSAxxx)は、規定の締め付けトルクで取り付けてください。
- コニカルワッシャー(アクセサリー：E30115)は、センサーの固定を改善します。
  これはベアリング診断のために推奨します。(VSA001)
- 装置のプロセスから生じる干渉は診断に影響を与える可能性があります。
  診断値が大きく逸脱する場合には監視する範囲を制限したり、診断オブジェクトの帯域を減少させることを推奨します。
  もし、診断値が強い影響(例：金属加工等)を受ける場合、基準動作を記録することを推奨します。

2.1.3 ティーチ値(診断基準値)のチェック

ティーチ値は診断値を評価する為の基準値になります。既に損傷があったり、PUR祖セス振動により高すぎるティーチ値は、「早期警報」と「警告」状態の正確な表示に障害になります。
内部ヒストリーメモリによって記録された数日間のデータからティーチ値をチェックし、リミット値や信号ダンピングを必要に応じて修正することを推奨します。

2.1.4 アラームリミット値の評価

診断オブジェクト「ベアリング」と「アンバランス」に与えられたアラームリミット値は、経験に基づいており、また損傷の状態に関係しています。

3 機能と特徴

1. efector octavis診断増幅器(VSE)は、回転機械の表面に設置された振動センサーで検出された振動加速度を連続的に監視します。(100,000値/秒)
   増幅器は最大24種類までの異なる診断オブジェクト(信号入力モニタ含む)に設定する損傷周波数(例：ベアリングの内輪、外輪、転動体)の振幅(加速度及び速度)を計算します。計84の個々の損傷周波数が可能です。
   監視するベアリングや診断オブジェクトはソフトウェアを使用して設定し、Ethernetを経由して診断増幅器(VSE)にパラメータとして転送されます。
   評価とベアリングの状態監視はティーチ値(基準値)を参照します。
2. efector octavisは更に最大加速度(0-peak [mg*])、重み加速度(RMS [mg*])、平均速度(RMS [mm/s])を計算することができます。
   評価と監視は基準値に関係なく、絶対的なリミット値になります。
   (*1mg=0.001g / 1g=9.81m/s^2)
3. 2つのプロセス値(入力1/入力2)は診断オブジェクトを分けて監視することが可能になります。これらはヒストリーメモリに記録することもできます。
4. 早期警報と警告の表示：
   最も損傷の度合いが高い診断オブジェクトや信号入力モニタがスイッチング出力で表示されます。
   また、最も高い診断オブジェクト値をアナログを使用して表示することもできます。
5. センサー入力毎の診断オブジェクトの損傷状態は、診断増幅器(VSE)の本体にあるLEDの色で表示されます。
6. 診断増幅器(VSE)は一定速度または可変速度で使用できます。
   可変速度を使用する時は正確に診断するために、実際の回転速度をアナログまたはパルス信号にて供給してください。
7. 可変速度での使用は、設定値に関係する動作速度が断続的な期間で一定になるよ
   うにしてください。
8. 標準モードでのベアリング監視のための動作速度の推奨範囲は、軸速度で120～96,000rpmになります。
   最大動作範囲は軸速度で、1～100,000 rpmになります。
9. センサーはベアリングに近い回転軸に垂直に取り付けてください。
   (センサーの取扱説明書を参照してください。)

JP

診断増幅器(VSE)は、診断オブジェクトの早期警報(黄色)と警告(赤色)の設定スペクトルのために独自のリミット値を使用します。
診断オブジェクトのアラームリミット値は常に設定ティーチ値に関連して信号を出力します。

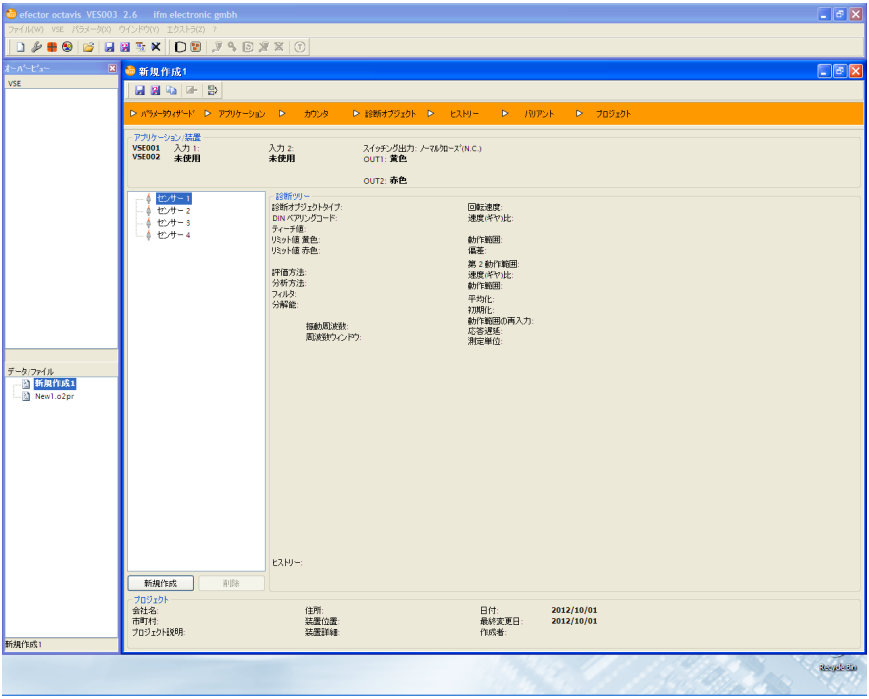
診断増幅器(VSE)は、時間帯による振動レベルの監視にブロードバンド(広帯域)のリミット値を使用しています。
これらは診断オブジェクトと異なり、加速度(単位[mg*])または速度(単位[mm/s])の絶対値です。
(*1mg=0.001g / 1g=9.81m/s^2)

また、診断増幅器(VSE)は1000Hzまでの範囲で、ISO 10816によるRMS(実効値)振動速度として監視が可能です。

4 ユーザーインターフェイス

プログラムを起動した後、画面は3つに分割されています。

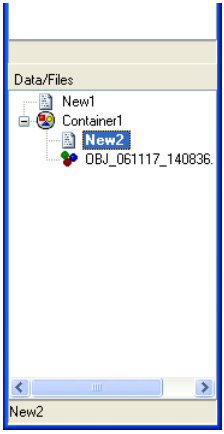
1. メインメニュー(上側):プログラム設定と標準ウィンドウ機能
2. オーバービュー(左側):
   ハードウェア ビュー(左上);接続/未接続の診断増幅器(VSE)を表示
   ファイル ビュー(左下);開いているまたは使用したoctavisファイル名を表示
   (ファイル;パラメータファイル、測定ファイル、ヒストリーファイル)
3. パラメータ画面(中心):
   ウィザード機能を含むパラメータ設 (プログラム起動時、パラメータは空欄)



メインウィンドウはメインメニューとツールバーを含んでいます。

オーバービューウィンドウのハードウェアビューでは、複数の診断増幅器(VSE)をツリー形式で表示可能です。同様にファイルビューでは、複数のデータやファイルを表示可能です。メインメニュー、ツールバーもしくはオーバービューウィンドウで目的のコンテキストメニューを使用してください。メインメニューとツールバーにリストされている機能は、オーバービューツリー(診断増幅器[VSE]、パラメータファイル等)で強調されて表示されているものに適用されます。また、オーバービューツリー下側のステータスバーに関連する項目が表示されます。

プログラムを再起動した時、接続とファイルはオーバービューツリー上に残りますので再度使用可能です。



オーバービューツリー上でリストされている診断増幅器(VSE)の項目(パラメータ設定、モニタリング、ヒストリー、VSE設定)をダブルクリックすることで、新しいウィンドウ上で様々なデータや機能にアクセスできます。

診断増幅器の接続はグループ化することができます。
データとファイルはコンテナーでグループ化できます。
パッケージはコンテナーの特別タイプです。

ソフトウェアをスタートする時に画面全体にプログラムを表示することができない場合、スタートパラメータ"FRAME_left_top_right_bottom"を使用してパラメータソフトウェアVES003の利用可能な画面スペースを入力可能です。

5 設定

5.1 言語の設定

言語はメインメニューの「ファイル[File]」>「Language」で選択します。

5.2 プログラム設定

メインメニューの「エクストラ[Extras]」>「プリファレンス[Preferences...]」を選択します。

JP

単位[Unit]:
長さと周波数の単位を設定できます。

パラメータ設定[Parameter set]:
編集モードが必要な場合、診断オブジェクトの回転速度と第二動作範囲、信号入力モニタの基準値に対する信号ウェートを表示することができます。

モニタリング[Monitoring]:
ピーク検索機能の検索半径はメッシュポイントで与えられています。1つのメッシュポイントはモニタリングウィンドウで設定した分解能に対応しています。例えば、分解能が1.526Hz、メッシュポイントが10で設定されている場合、399.6Hzをクリックすると383.75Hz(= 399.6Hz – 10 x 1.526Hz)から414.86Hz (= 399.6Hz + 10 x 1.526Hz)の間で最も高いピークにラインを設定します。

画面に表示させるハーモニクスとサイドバンドの数を設定します。

VSE:
最後に接続された増幅器は自動的に再接続されるか、リストにある増幅器は接続されないままで手動で接続するかどうかを設定できます。

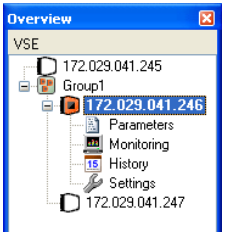
標準設定に対して、同一のIPアドレスで異なるポート番号の接続をVSEオーバービューに追加することができます。

6 診断増幅器 VSE

ツールバーのアイコン またはメインメニューのコンテキストメニューを使用して、グループや新規接続を作成することができます。
接続ウィザードを使用して新規接続を直ぐに接続/登録のみを選択することができます。

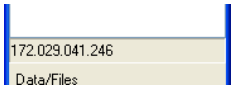
登録のみの接続は、接続に関係する全ての情報が含まれています。
ダブルクリック、ドロップメニューの接続機能、接続アイコン を使用して、増幅器に短時間で接続することができます。
同様にダブルクリック、ドロップメニューの切断機能、切断アイコン を使用して、接続中の増幅器を短時間で切断することができます。

パラメータ[Parameter]、モニタリング[Monitoring]、ヒストリー[History]、VSE設定[Settings]は、接続した増幅器の下位ノードとして表示されます。
ダブルクリックにより新しいウィンドウとして開きます。



IPアドレスが address is included in the startparameters as "aaa.bbb.ccc.ddd"または"aaa.bbb.ccc.ddd/eeee" (eeee= ポート番号)として起動パラメータに含まれている場合、与えられた診断増幅器への接続が起動します。

メインメニューでリストされている機能のツールバーアイコン とコンテキストメニュー(接続[Connect]、再起動[Reboot]、切断[Disconnect]、削除[Delete]、ティーチイン[Teach-In]等)は、診断増幅器やグループが強調表示されている時のみ適用されます。また、オーバービューツリー下のステータスバーに表示されます。



重要:
各診断増幅器(VSE)は、3人の異なるユーザーにより同時にアクセス可能です。
それは、それぞれのユーザーがVSE設定/パラメータを同時に変更可能であることを意味します。

6.1 VSE > グループ[Groups]

オーバービューツリーのVSE上で、接続する診断増幅器をまとめてグループ化することが可能です。

作成したグループはプログラムを終了した後も残っています。

6.2 VSE > 接続ウィザード

6.2.1 DHCP

接続の工場出荷時設定は固定IPアドレスを使用します。

ファームウェアバージョン0.6.8以降からは、診断増幅器(VSE)にダイナミックIPアドレス(DHCP)を割り当てることができます。接続はホスト名を使用して作成されます。

6.2.2 IPアドレス

診断増幅器(VSE)を接続する為に、IPアドレスとポートが必要です。

JP

工場出荷時設定:
IPアドレス = 192.168.0.1
ポート = 3321

3人までの異なるユーザーが同時に診断増幅器(VSE)にアクセス可能です。

6.2.3 ホスト名

ネットワークがDHCPで構成されている場合、ホスト名を使用して診断増幅器(VSE)への接続を確立することができます。

ホスト名はネットワーク設定で前もって定義する必要があります。

工場出荷時設定: 固定IPアドレスを使用して接続
IPアドレス = 192.168.0.1
ポート = 3321

3人までの異なるユーザーが同時に診断増幅器(VSE)にアクセス可能です。

6.2.4 概要

接続に登録した名前がオーバービューツリーのVSE上に表示されます。

6.2.5 接続[Connection]

ネットワーク接続を有効にしなくても、診断増幅器(VSE)に接続するためのパラメータをセットアップすることが可能です。

オーバービュー上に準備した接続は、メニューまたは接続シンボルにより素早く接続を確立することができます。

6.3 VSE > 接続[Connect]

メインメニュー「VSE」>「接続[Connect...]」
アイコン
オーバービューのコンテキストメニュー「接続[Connect...]」

ネットワーク接続は、事前に登録した接続データを使用して行われます。

6.4 VSE > ログイン[Login]

診断増幅器(VSE)のユーザーとアクセス権が異なる登録レベルに限定されている場合、パスワード保護されたレベルにアクセスするために登録が必要です。

要求するレベルが選択されて有効なパスワードが入力された場合、エンコードされた形式で登録内容を保存することが可能です。保存された登録の詳細は、各接続に使用されます。それ以外の場合、接続は最低アクセスレベルと高いレベルを手動でアクセスすることを使用して確立されます。

6.5 VSE > 再起動[Reboot]

診断増幅器(VSE)はソフトウェアを使用して再起動することができます。ただし、既存の接続が失われます。ネットワーク設定(IPアドレス、ホスト名、サブネットマスク他)に加えて変更は有効なままです。
既存の接続が中断されます。ネットワーク設定に変更を加えた場合、新しい接続を確立する必要があります。

6.6 VSE > 切断[Disconnect]

メインメニュー「VSE」>「切断[Disconnect]」
アイコン
オーバービューのコンテキストメニュー「切断[Disconnect]」

ネットワーク接続は切断されます。この接続データは、接続に必要な情報を含んだままオーバービューツリー上に残ります。

6.7 VSE > 削除[Delete]

メインメニュー「VSE」>「削除[Delete...]」
アイコン
オーバービューのコンテキストメニュー「削除[Delete...]」

ネットワーク接続は切断され、診断増幅器(VSE)はオーバービューツリーから削除されます。

6.8 VSE > ティーチイン[Teach-In]

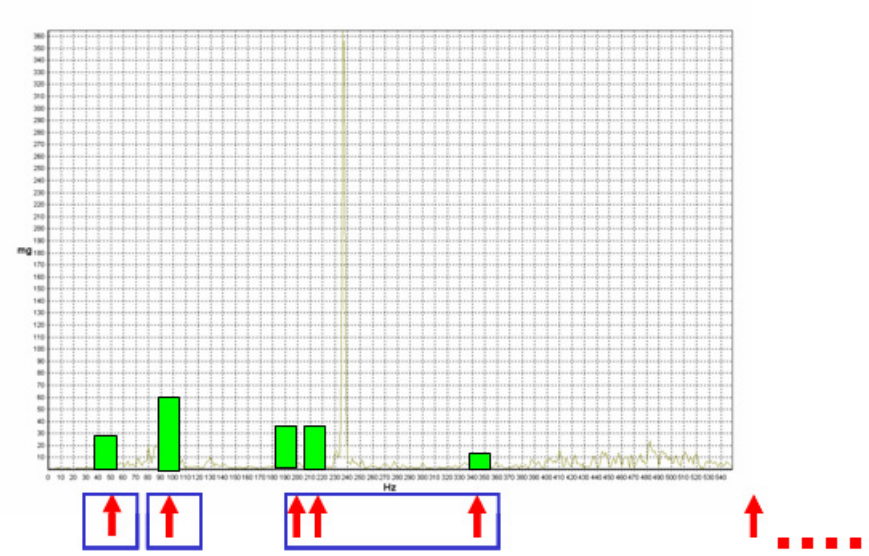
メインメニュー「VSE」>「ティーチイン[Teach-In]」
アイコン
オーバービューのコンテキストメニュー「ティーチイン[Teach-In]」

ティーチ機能は設定した診断オブジェクトの基準値を測定し、診断増幅器(VSE)に保存します。診断情報はティーチ値に関係があります。
従って、ティーチ測定は中断されないことと、一定の動作状態の下で実施されることが必要です。

診断オブジェクトタイプのベアリングとアンバランスは、基準値とアラーム値はプリセットされています。メンテナンスのプロセスにより要求があった場合、これらは手動で調整することができます。

オートティーチ機能の設定が無い診断オブジェクトはティーチインの際のリストで有効にすることができません。診断オブジェクトのティーチ測定は、個別または複数同時に実施することができます。

ティーチプロセスが完了する時、対応する診断オブジェクトは緑色のドットでマークされています。ティーチプロセスが進行中は赤色ドットの点滅でマークされています。



ティーチ値の使用上の注意：

1. 診断オブジェクト状態(例：ベアリング状態、アンバランス等)の評価は、ティーチ値に
   関係する相対的な信号の増加に基づいています。
2. ティーチ値または基準値は測定(ティーチ機能)や手動で数値を入力することで決定します。診断オブジェクトタイプのベアリングとアンバランスは、典型的な基準値とアラーム値がプリセットされています。
3. 同じ方法で構成された装置で同一の測定位置で監視を行う場合、ティーチ値(基準値)は同一にできます。従って、同じスイッチングしきい値が同じ装置で使用できるように、パラメータ設定でティーチ値を保存することを推奨します。
4. ティーチ値を測定する場合、装置が一定の動作状態および損傷していない状態であることを確認してください。
5. ティーチ値(基準値)がプロセス要因(例：負荷、回転速度速度)により影響を受ける場合、一定の動作条件に対応するモニタリングウィンドウを設定することを推奨します。これは動作範囲やバリアント切替えでトリガすることができます。
   ティーチ測定が実行される場合、対応する条件(例：回転速度、負荷ウィンドウ、鳥が入力)が適用されていることを確認してください。

6.9 VSE > パラメータ[Parameters]

診断増幅器(VSE)のパラメータ値を変更してパラメータ書き込み機能を使用したり、センサーのティーチングによりパラメータはアップデートされます。

VSEパラメータはウィザードまたは別のプロパティウィンドウで変更して「OK」ボタンで決定されると直ぐに、設定パラメータのコピーがオーバービューツリーのデータ/ファイル[data/files]に保存されます。
VSEのパラメータウィンドウは、常に実際のユニットのパラメータを表示しています。

6.10 VSE > モニタリング[Monitoring]

モニターウィンドウで表示タイプを選択する時、測定値は異なる評価レベルで表示することができます。

左から

- 入力/出力[In/Outputs]
- カウンタ[Counters]
- スペクトルモニタリング[Spectrum monitoring]
- サブオブジェクト[Subobjects]
- オブジェクト[Objects]
- ダメージレベル[Damage level]
- グラフ画面のコピー

入力/出力[In/Outputs]の値は別のウィンドウで表示されます。4つそれぞれの評価レベル(スペクトルモニタリング、サブオブジェクト、オブジェクト、ダメージレベル)と同時に表示させることができます。

クリップボードにグラフの反転したカラーイメージをペーストする為に、アイコン (クリップボードにグラフをコピー[copy diagram to clipboard])を使用します。

表示されているデータは、アイコン で連続的に保存ができます。また、保存したデータは再生することができます。
サブオブジェクト、オブジェクト、ダメージレベルの表示モードでは接続しているセンサー全ての診断オブジェクト/信号入力モニタの測定値を記録することができます。
入力/出力[In/Outputs]の値は全ての記録で保存され、呼び出すことができます。

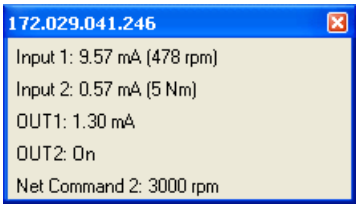
記録終了時にデータはオーバービューツリーのデータ/ファイル[data/files]にアイコンで保存されます。この時点では画面上に一時保存状態ですのでデータとして残す場合にはファイルとして保存してください。
保存したデータは呼び出して再生することができます。

アイコン により現在の測定値を表示しているグラフを分析目的で停止させることができます。このグラフの停止は実行中の記録には影響しません。

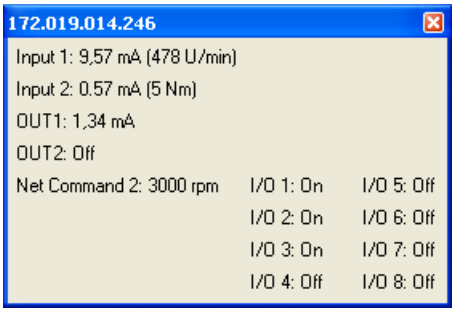
6.10.1 モニタリング > 入力/出力[In/Outputs]

VSEの入力及び出力の測定値が表示されます。

例：VSE001 / VSE002



例：VSE100

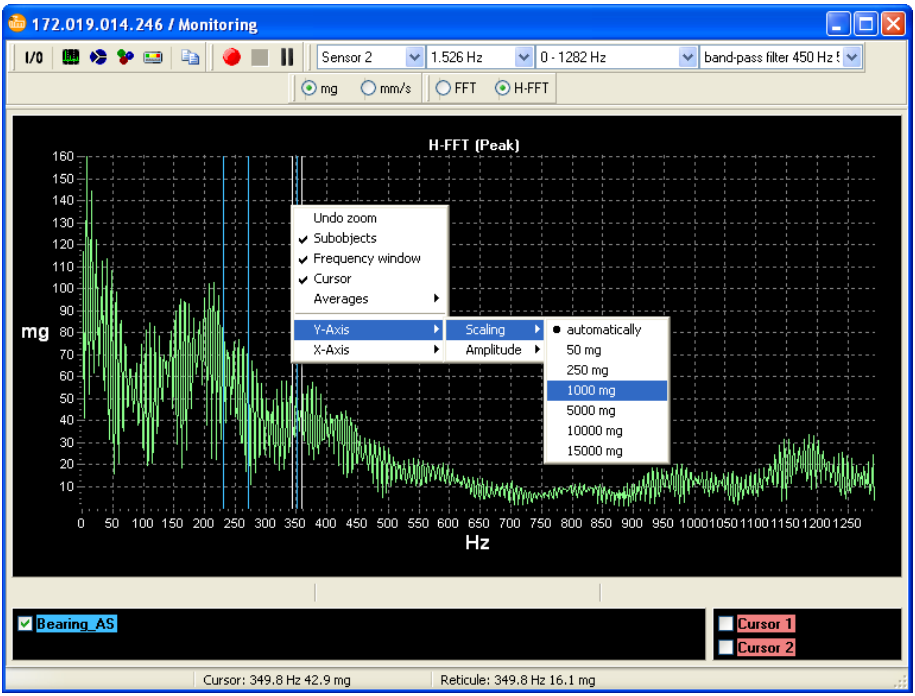


6.10.2 カウンタ[Counters]

設定したカウンタの現在の状態が表示されます。

6.10.3 モニタリング > スペクトルモニタリング[Spectrum monitoring]

詳細分析用に各センサーの線形スペクトル(FFT)を表示します。



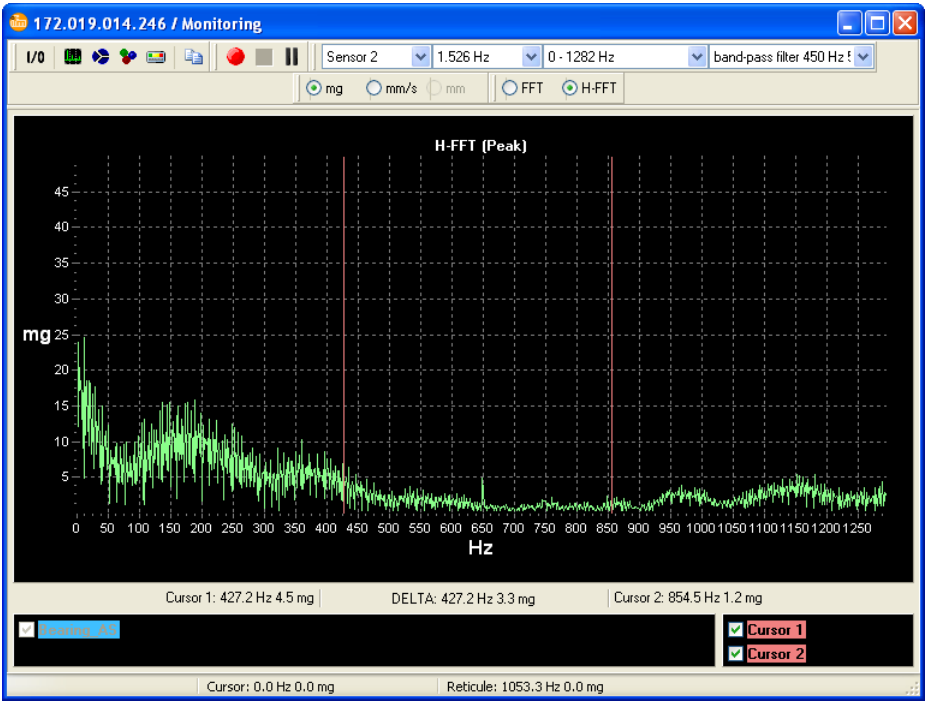
JP

下記の設定が変更可能:

- 分解能: 0.19...24.4 Hz (11.44...1464.84 CMP)
- 周波数帯: 分解能による
- フィルター: パラメータ設定の選択による
- 測定単位: [mg]、[mm/s]、[mm]
- 分析方法:
  - FFT (生信号の線形スペクトル)
  - H-FFT (包絡曲線信号の線形スペクトル)

ウィンドウはハニング窓(Hanning window)によって行われます。

画面上で長方形を描く(マウスの左ボタンをクリックしながら左上から右下にかけてドラッグする)ことで画面を拡大することができます。
画面の縮小は逆の方向から同様にします。



マウスの右クリックで表示されるコンテキストメニューから機能を選択できます。

- VSEに設定されたダメージ周波数(サブオブジェクト[Subobjects])をカラーの縦線にて強調表示します。選択する診断オブジェクトの制限は表示されているチェックボックスを使用します。オーバービューウィンドウからモニターウィンドウにパラメータ設定を描画するためにドラッグアンドドロップ機能が使用された場合、描画されたパラメータ設定の損傷周波数が表示されます。
- カーソルをライン上にあわせると表示させているサブオブジェクトの周波数範囲が表示されます。
- ハーモニクスの表示
  ハーモニクスを始める最初の位置を にてマウスクリックして決定します。検索機能によりマウスクリックした位置で設定された範囲内で最も高いピークの位置に決定されます。この検索機能の周波数範囲とハーモニクスの数はプログラム設定で変更することができます。
- サイドバンドの表示
  サイドバンドの基準となる位置と範囲となる最初の位置を にてマウスクリックして決定します。検索機能によりマウスクリックした位置で設定された範囲内で最も高いピークの位置に決定されます。この検索機能の周波数範囲とサイドバンドの数はプログラム設定で変更することができます。
- ラベルの表示
  カラーの垂直ラインをマニュアルで強調表示します。ラベルの位置を にてマウスクリックして決定します。ポップアップウィンドウが表示され、ラインのカラーと説明、速度値位置の関連性を決定します。
- カーソルフィールドの表示
- 移動平均のシミュレート (1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256)

カーソルを移動するにはキーボードの矢印キー(←/→)を使用します。大きくステップするには、Shift + ← または Shift + → を使用します。動かすカーソルの切替はキーと矢印の組合せになります。左カーソル：Home/Ctrl + ←、右カーソル：End/Ctrl + →

重要:
FFTモードでは診断オブジェクトの監視が働きませんので、スイッチング出力は動作しません。スペクトル表示で診断増幅器(VSE)とPC間のIP接続が切断した場合、診断増幅器は自動的に数分以内で監視の状態に戻ります。

6.10.4 モニタリング > サブオブジェクト[Subobjects]

損傷周波数(例：ベアリング監視；内輪、外輪、転動体)を表示します。
サブオブジェクトモードでは、診断オブジェクト毎の振幅と周波数による損傷に関係する周波数グループが表示されます。
スペクトル評価は生信号または包絡変換された時間信号から作られます。
診断増幅器(VSE)での設定が有効です。
分析方法を変更する場合、それに応じてパラメータを変更します。

ダイアグラムは振動周波数の分析に対応しています。

6.10.5 モニタリング > オブジェクト[Objects]

選択されたセンサーに関連する各設定診断オブジェクトの重み付けされずに平均化された特性値が表示されます。
それらは選択した単位によりグループ化されています。(診断オブジェクトの評価)
ティーチインが既に実行されている場合、ティーチインによる適切な基準値が青色のバーで表示されます。

評価は生信号または包絡変換された時間信号から選択されます。
診断増幅器(VSE)での設定が有効です。
分析方法を変更する場合、それに応じてパラメータを変更します。

6.10.6 モニタリング > ダメージレベル[Damage level]

選択されたセンサーに関連する各設定診断オブジェクト/振動モニターの重み付けされ平均化されたパラメータ/時間領域値が表示されます。
診断オブジェクトのティーチ値は基準値として使用されます。

評価は生信号または包絡変換された時間信号から選択可能です。
診断増幅器(VSE)での設定パラメータが有効です。
分析方法を変更する場合、それに応じてパラメータを変更します。
新しい値が計算されると直ぐに新しい値が表示されます。

有効な値が診断の時間中に決定できなかった場合、原因は次の直後で表示されます。

No teach	有効なティーチ値がありません。
inv T N	有効な基準ティーチ(回転速度)がありません。
inv T 2	有効な基準ティーチ(第2動作範囲)がありません。
N dev	速度偏差が高すぎます。
N out	回転速度は動作範囲外にあります。
Wght N 0	回転速度に信号ウェートは動作していません。
WR 2 out	値は第2動作範囲外です。第2動作範囲に信号ウェートは動作していません。
Err C	計算エラー
Err I	内部エラー

表示されているリミット値は診断増幅器(VSE)の設定リミット値に相当し、診断増幅器にある表示LEDに連動しています。

重み付けされ平均化された入力値は、選択された入力用に設定するプロセスモニター毎に表示されています。

6.11 VSE > ヒストリー[History]

6.11.1 時間ベースのヒストリー

診断増幅器(VSE)は診断オブジェクト/信号入力モニタ値を記録するための内部ヒストリーメモリを備えています。

JP

内部リアルタイムクロックを機能にある[VSE設定]→[その他]→[リセットヒストリー]を使用してコンピュータのシステム時間に合わせてください。
もし、クロックが記録期間中に変更された場合、変更の前に保存されたデータも現在有効な時間で表示されます。

メモリは現在値にアクセスできるようにリング式メモリとして構成されています。

メモリのサイズは時間及び速度情報を含む30,000の値になります。
メモリは設定した診断オブジェクトや信号入力モニタにより分配されます。
ヒストリーメモリの設定(保存する診断オブジェクト/信号入力モニタ、記録間隔時間)は自由に選択可能です。

呼び出したヒストリーデータは、オーバービューツリーのデータ/ファイル上に表示され、ファイル形式で保存できます。

6.12 VSE > VSE設定

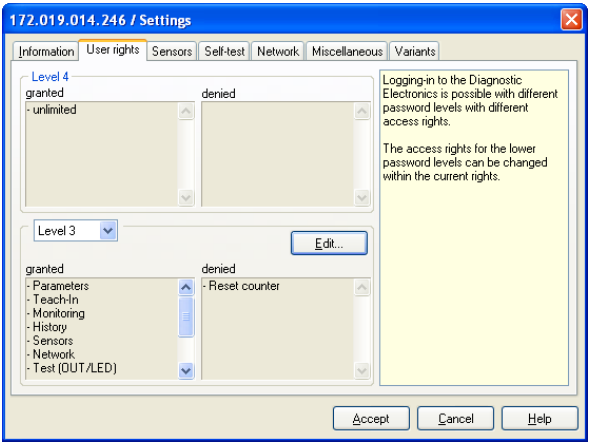
転送機能が完了すると直ぐに変更した設定は診断増幅器(VSE)で直ちに有効になります。

6.12.1 VSE設定 > 製品情報[Info]

診断増幅器(VSE)に関するデータ:
タイプ、シリアルナンバー、ハードウェアバージョン、ファームウェアバージョン、MACアドレス

6.12.2 VSE設定 > パスワード保護[Password Protection]

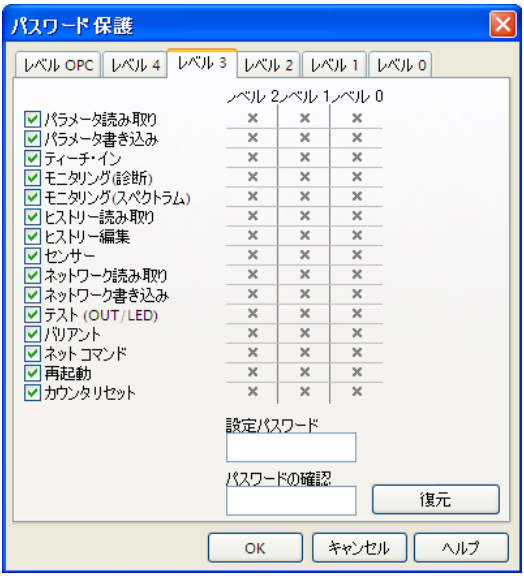
ファームウェア 0.6.8 以降ではパスワード保護を使用して、異なる登録レベルで異なる機能へのアクセス権を制限することが可能です。
ユーザーは様々な機能を使用するために必要なレベルに登録します。



上の両方のリストにある2つのボックスは、対象の登録レベルに対するアクセス権の有効と無効を表示しています。

下側のグループボックスのヘッダー内の選択ボックスは、使用可能な登録レベルに対するアクセス権の有効と無効を表示しています。

これは表示することしかできません。
そして、現在アクセスしているレベルより低い登録レベルの権限を編集可能です。



権限は階層的に上から下に限定することができます。

- トップレベル(レベル4)は、常にすべての権限を維持して管理者として機能します。
- "レベル OPC"は octavis OPC サーバーソフトウェア(コード番号 VOS001... VOS004)を使用して唯一のレベル4で設定することができます。
- 下位のレベルは上位のレベルが既に備えているアクセス権のみ割り当てることができます。
  (例:レベル2、レベル3ごとに異なるアクセス権を割り当てることができません。)
- 現在使用されているレベルより低いレベルのアクセス権のみ変更可能です。
  (例:レベル2で登録→レベル1及び0のアクセス権の変更)
- 現在のレベルと下位のレベルでパスワードの上書きが可能です。
- "ä" または "ê" のような国固有の文字は入力不可能です。

6.12.3 VSE設定 > センサー[Sensors]

各センサーへ31桁までの記述指定が可能です。

スケーリングは接続しているセンサーに関係する最も高い振幅値になります。
データシートを参照してください。
これは測定値の単位にも当てはまります。
それぞれの加速度計(mg*、m/s²、g*)は、振動速度が[m/s]で正確に計算されることを確実にするため[m/s²]で内部的に変換します。

重要:

診断増幅器(VSE)は、ifm electronicの振動センサーでの使用に最適化されています。
センサー(VSAxxx)は、マイクロメカニカル測定原意を基本として、0～10mAの電流ループの出力となっています。

VSE002/VSE100は、センサー入力1にIEPEタイプのセンサーも接続可能です。

センサーの感度を増加させ、かつ信号とノイズを区別するために、IEPEセンサー入力信号を10倍に増幅することが可能です。
この場合、測定範囲は例えば500g*ピークから10分の1(50g*ピーク)に減少します。
センサーセルフテストはIEPEセンサーでは実行できません。

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

6.12.4 VSE設定 > センサーセルフテスト[Sensor self-test]

センサーが適しているかどうかをチェックするために、関連するデータシートを参照してください。

セルフテストはセンサーに電源が投入されるとすぐに実行します。
また、あらかじめ設定したサイクル時間(最小サイクル：1時間)で自動的にセルフテストを実行するように設定可能です。

セルフテストでエラーを検出した場合の出力設定：

- 出力 OUT1(アナログ出力に設定されている場合)：22mAのアナログ信号を出力(最小ファームウェアバージョン0.5.19)
- 出力 OUT2： 常時出力またはパルス出力(1Hz)
- I/O1...8：常時出力またはパルス出力(1Hz)

6.12.5 VSE設定 > ネットワーク[Network]

診断増幅器(VSE)に使用するネットワークの有効なIPアドレスとポート番号を入力してください。同様にサブネットマスクも入力してください。
ファームウェアバージョン0.6.8以降では、ダイナミックIPアドレスを使用して診断増幅器を割り当てることが可能です。
接続はここに入力するホスト名を使用して確立されます。
他のサブネット診断増幅器に接続される場合、ゲートウェイのIPアドレスの入力が必要です。
どの様な場合でも有効なサブネットマスクの入力が必要です。

注意点:

技術的な理由によるネットワークの設定変更は、診断増幅器(VSE)を再起動した後にのみ有効になります。

幅広いネットワーク動作のために、ゲートウェイコンピュータとファイアウォールは適切に環境設定を行ってください。
いくつかのウイルス検出プログラムは、設定ポート番号とIPアドレスにてクリアする必要があります。

6.12.6 VSE設定 > その他[Miscellaneous]

スイッチング出力のテスト

スイッチング出力はテスト目的に手動で出力させることが可能です。
同様に出力OUT1の電流ループは0～20mA間の値で出力可能です。

診断増幅器(VSE)のパラメータリセット

ティーチ値を含む全てのデータ(設定は除く)を消去できます。
IPアドレス、センサー名やスケーリングのVSE設定は変更されずに残ります。

ヒストリーのリセット

ヒストリーをリセットする時、内部ヒストリーメモリは消去され、診断増幅器の内部クロックはコンピュータのシステム時間に調整 s れます。

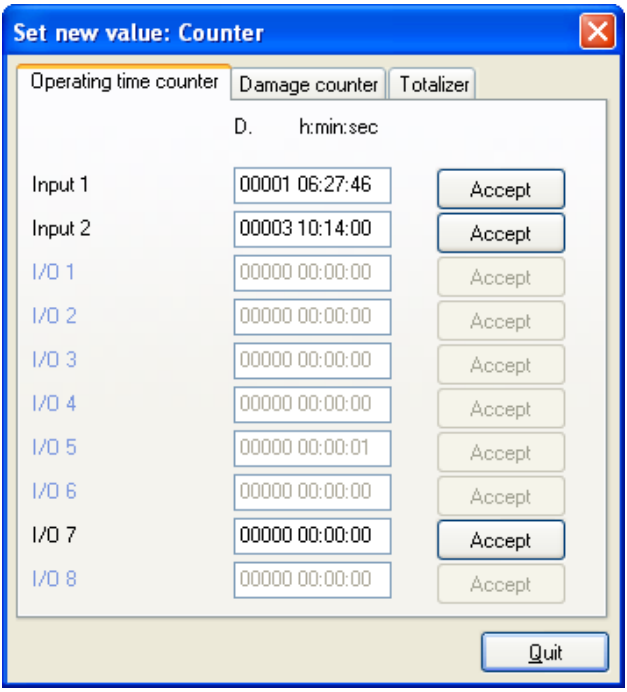
VSE設定のリセット

VSE設定(センサー設定、セルフテスト、バリアント)は工場出荷時設定にリセットされます。ネットワーク設定は変更されずに残ります。

Level 4

全てのパスワードとアクセス権をリセットすることが可能です。
(ファームウェアバージョン0.6.8以降)

カウンタ設定(ファームウェアバージョン0.6.8から有効)
動作させるカウンタの値を選択可能です。



[Accept]のボタンをクリックすると対応するカウンタレベルがVSEに転送されます。

6.12.7 VSE設定 > バリアント[Variants]

バリアントの選択は診断オブジェクト/信号入力モニタの監視をトリガーするために使用することが可能です。
トリガーはソフトウェア(パラメータソフトウェアVES003/octavis OPCサーバー:VOS001～VOS004)またはハードウェアの電気的信号(レベルトリガー;VSE100のみ使用可能)を使用して設定可能です。

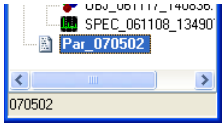
有効なバリアントが表示されています。
バリアントを設定していない場合、バリアント0が有効です。

7 データ / ファイル

ツールバーアイコン もしくはコンテキストメニューからVSE設定、パッケージ、コンテナーや新規パラメータ設定を作成したり、パラメータファイル、測定データ、パッケージ、ヒストリーファイルや設定ファイルを開くことができます。

マウスのダブルクリックで全ての開いているファイルやパラメータ設定は、新しいウインドウで開くことができます。
データの保存を行わないでパラメータウィンドウを閉じても、データは保持されます。
変更を行ったが保存していないデータを含んでいるパラメータや測定データを閉じる場合、保存ダイアログが自動的にスクリーンに表示されます。

メインメニューの機能リストのツールバーアイコン またはコンテキストメニュー([上書き保存]、[名前を付けて保存...]、[削除])は、パラメータ、ヒストリーや測定データの文字が反転されている場合(オーバービュー下のステータスバーにも表示されている場合も)に有効になります。(イメージ参照)



同じ診断増幅器(VSE)からのヒストリーファイルは、1つのファイルにまとめることができます。

メインメニュー [ファイル(File)] > [データの結合(Merge)] または
アイコン または
コンテキストメニュー [データの結合(Merge)]

これは、増幅器のヒストリーメモリに保存可能以上の長い期間にわたって、1ユニットの同じファイルのヒストリーデータを連続して保存することを可能にします。
しかしながら、これは使用するPCの容量に依存します。

7.1 データ / ファイル > コンテナー[Containers]

データ/ファイル内でのオーバービューツリーは、パラメータ設定や測定データを"コンテナー"を使用してグループ化することができます。

7.2 データ / ファイル > パッケージ[Packages]

パッケージには1つのパラメータとその設定が含まれています。

ドラッグアンドドロップを使用して、接続したVSEからパッケージを取り出します。
同じ方法でVSEにパッケージを転送可能です。

7.3 データ / ファイル > パラメータ[Parameters]

パラメータは装置診断用に診断増幅器(VSE)を構成するために要求されます。

新しいパラメータ設定を作成するために、ウィザードのガイドに従って全ての適切なパラメータ設定をしてください。

パラメータ設定の編集を行う場合、該当するウィンドウ内で個々の値に変更を加えることが可能です。(アプリケーション、カウンタ、診断オブジェクト、信号入力モニタ、ヒストリー、バリアント、プロジェクト)
このウィンドウは診断ツリーで文字が反転されている振動オブジェクトや信号入力モニタのパラメータ内容が表示されています。

7.3.1 パラメータ > アプリケーション[Application]

診断増幅器(VSE)に関するアプリケーションパラメータは、それぞれの診断オブジェクト/信号入力モニタで使用可能です。

以下のアプリケーションパラメータが調整可能です。

VSE タイプ	使用している増幅器
入力 1	1番目の値のアナログ信号(例:回転速度1)
入力 2	2番目の値のアナログ信号(例:回転速度2)
スイッチング出力	出力の設定、OUT1/OUT2の出力設定(全てのVSE)
I/O1…4 I/O5…8	バイナリー入力/出力の設定 I/O1…8 (VSE100)

アプリケーション > VSEタイプ

使用可能バージョン

VSE001 / VSE002:
4つの振動センサーが接続可能な標準のefector octavis 診断増幅器です。
2つの出力で状態を示します。通信接続は、Ethernet TCPです。
efector octavis OPCサーバー(VOS001...VOS004)を使用して、取得生産データの集積が可能です。

VSE100:
4つの振動センサーが接続可能な診断増幅器です。
最大10の出力(最大8の異なるトリガー[バリアントスイッチング]の電気的スイッチングを持っています。)で状態を示します。通信接続は、Ethernet TCPです。
efector octavis OPCサーバー(VOS001...VOS004)を使用して、取得生産データの集積が可能です。
アナログ入力信号(入力1/入力2)とアナログ出力信号(OUT1)を電圧信号(0～10V)として選択可能です。

アプリケーション > IN1 / IN2

可変回転速度を使用するアプリケーションのために、速度情報を診断増幅器(VSE)に供給する必要があります。
これはアナログ信号またはパルス入力を使用できます。

アナログ信号

VSE001 / VSE002: 0/4...20mA
VSE100: 0/4...20mA または 0...10V

パルス入力を使用する場合、HTLレベルの互換性を持つ信号発生器(近接スイッチ等)を使用し、スイッチング周波数が0.7Hz以上であることを確認してください。
近接スイッチを使用する場合、近接スイッチのスイッチング周波数に注意してください。

0/4..20 mA 電流ループを使用する場合、適切な入力値(回転速度)で現在のフローの最小と最大の基準点を入力してください。

さらに第2動作範囲やカウンタ(信号値入力)の入力値として供給可能です。
アナログ信号またはパルス入力を供給するだけではなく、パルス幅変調(PMW)の使用やカウンタパルスとして評価することが可能です。

PWMは対応する入力値のパルス幅の下限と上限の基準点を使用しています。
0.1Hz～20kHzまでのパルス幅を測定することが可能です。撤収

パルスカウンタを使用する場合、パルストリガは5µsより高いことを確認してください。

アプリケーション > スイッチング出力

診断増幅器(VSE)のスイッチング出力は、ノーマルオープン/クローズの設定が可能です。推奨はノーマルクローズです。(断線の認識が可能)

OUT1: バイナリ、アナログ

OUT2: バイナリ

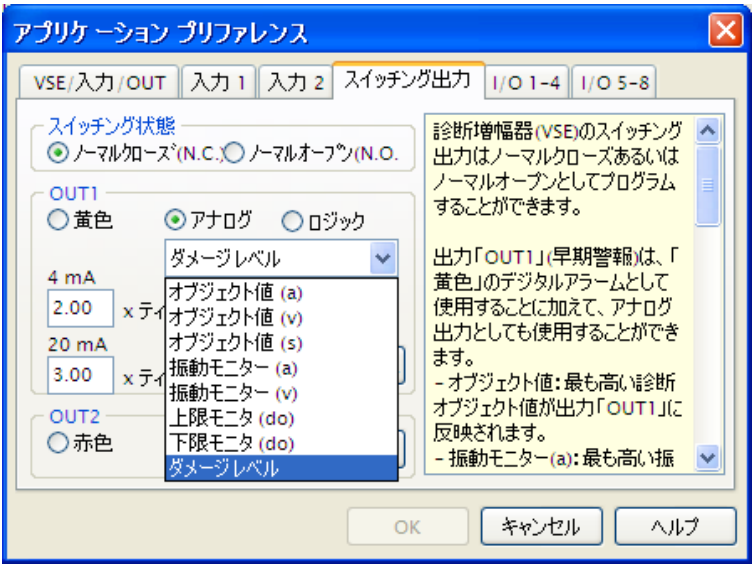
アナログ出力(OUT1):

アナログ出力の設定が選択できます。

- オブジェクト値 (a): 測定値は選択した診断オブジェクトに対して出力されます。(測定値:振動加速度[mg*])
  診断オブジェクトが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- オブジェクト値 (v): 測定値は選択した診断オブジェクトに対して出力されます。(測定値:振動速度[mm/s])
  診断オブジェクトが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- オブジェクト値 (s): 測定値は選択した診断オブジェクトに対して出力されます。(測定値:振動変位[mm])
  診断オブジェクトが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- 振動モニター (a): 測定値は選択した振動モニターに対して出力されます。(測定値:振動加速度[mg*])
  振動モニターが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- 振動モニター (v): 測定値は選択した振動モニターに対して出力されます。(測定値:振動速度[mm/s])
  振動モニターが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- 上限モニタ (単位): 選択した上限モニタの入力値はパラメータで設定した単位で出力されます。
  上限モニタが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
- 下限モニタ (単位): 選択した下限モニタの入力値はパラメータで設定した単位で出力されます。
  下限モニタが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)

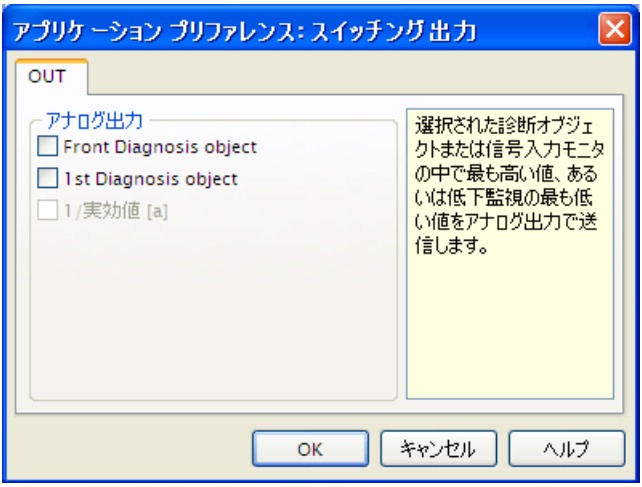
- ダメージレベル：診断オブジェクトの診断状態は個々の基準値(ティーチ値)の倍数として出力されます。
  診断オブジェクトが1つ以上選択されている場合、その中で最も高い値が出力されます。(オーバーレイ)
  物理的単位([mg*]、[mm/s]、[mm])に関係ない値として、設定は振動加速度としてだけでなく振動速度や振動変位の振動オブジェクトに適しています。

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)



[最小 4mA] または [最小 2V] は断線検出用に設定することができます。
その結果、4mAの最小電流(または2Vの最小電圧)を下回りません。

選択したタイプによりますが、[オーバービュー]は診断オブジェクト/信号入力モニタのアナログ出力の有効/無効を選択することができます。



バイナリ出力(OUT1 / OUT2)

バイナリ出力は2つの設定が可能です。

- OUT1 と OUT2のクイック設定("黄＝早期警報"/"赤＝警告")
  "黄"または"赤"を選択している場合、設定診断オブジェクトと信号入力モニタの全ての黄と赤のしきい値は、自動的に関係する出力にアラームが出力されます。
- OUT1 と OUT2のロジック設定
  "ロジック"機能は、早期警報と警告のしきい値にロジックのANDまたはORを設定します。
  例えば、出力を以下のように設定できます。
  OUT2＝ベアリング(赤) AND 振動モニタ(黄)

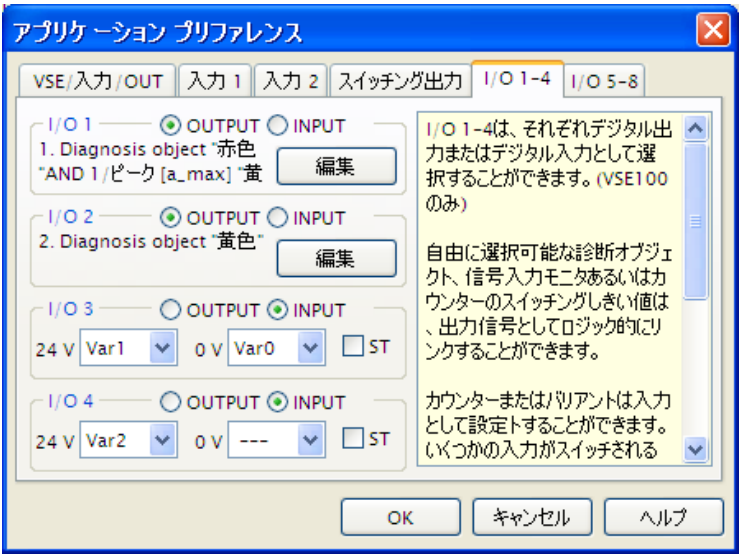
JP

アプリケーション > I/O 1～8

I/O 1～8 はバイナリ出力(OUTPUT)またはデジタル入力(INPUT)として選択することが可能です。(VSE100のみ)

バイナリ出力(OUTPUT)の設定

バイナリスイッチング出力のロジック機能は、[編集]で設定可能です。

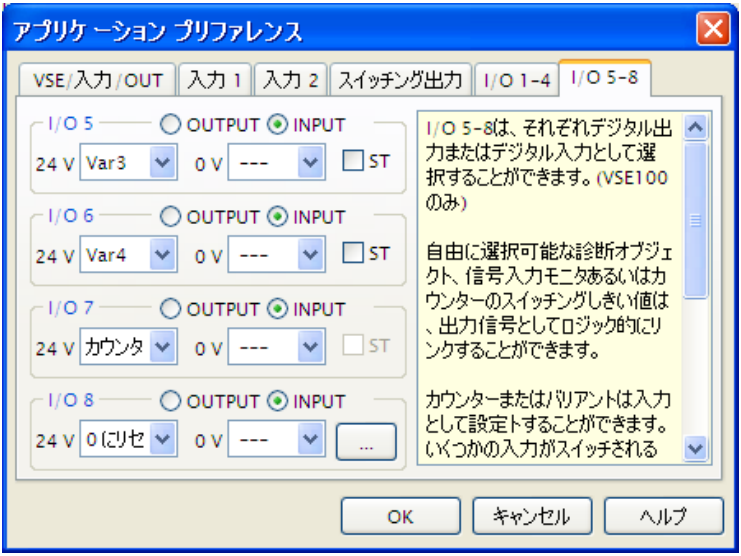


早期警報と警告のしきい値のためのロジック機能ANDまたはORは、設定している全ての診断オブジェクトと信号入力モニタで構成することができます。
また、出力はカウンタアラームのグループをロジック機能ORで組み合わせて出力することもできます。

例えば出力を以下のように設定できます。
Output I/O1＝ベアリング(赤) AND 振動モニタのピーク[a_max](黄)

デジタル入力(INPUT)の設定

トリガーによる測定(バリアント)は、デジタル入力を使用して電気的に動作させることができます。
いわゆるレベル・トリガーは電気的にトリガーさせるために使用します。
これは入力に24Vが加わると、選択したバリアントが有効になることを意味しています。
入力レベルが遮断された場合、代わりのバリアントまたは最低値の入力のバリアントに切り替わります。



複数の入力がスイッチした場合、出力順で一番後の24Vバリアントが有効になります。(上記例ではI/O8)

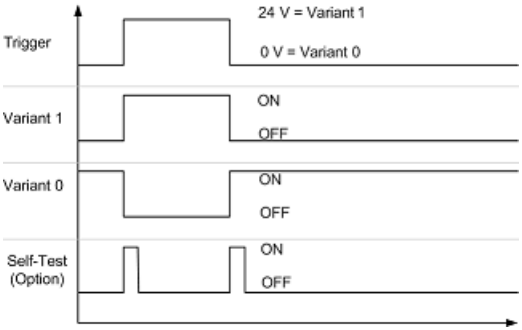
入力がスイッチしていない場合、出力順で一番後の0Vバリアントが有効になります。

入力例:

	パラメータ		スイッチ例 1	スイッチ例 2	スイッチ例 3
	24 V	0 V			
I/O3	Var1	Var0	24 V	24 V	24 V (Var1)
I/O4	Var2		0 V	0 V	0 V
I/O5	Var3		0 V	24 V (Var3)	0 V
I/O6	Var4		24 V (Var4)	0 V	0 V

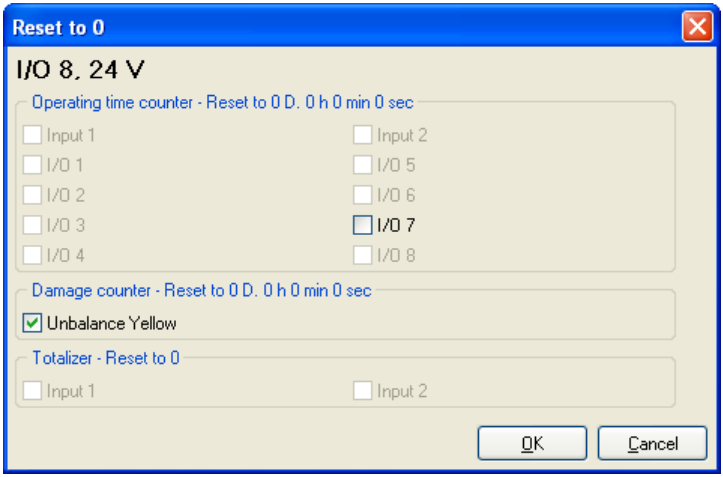
JP

バリアントが変更された場合に、センサーの自己診断テストを実行させることがオプションとして可能です。



I/O 1～8 は動作時間のカウンタを有効にするために使用できます。カウンタは24Vまたは0Vが入力されてからの動作時間をカウントできます。

I/O 1～8 はカウンタを0にリセットするために使用できます。例えば0Vから24Vに変化した時にカウンタを0にリセットする等の設定に入力を使用します。



7.3.2 パラメータ > カウンタ[Counter]

カウンタは動作時間カウンタ、ダメージカウンタ、トータルパルスカウンタの選択が可能です。

動作時間カウンタは、特定の条件が実行されている期間を測定します。
この条件は入力1/入力2の動作範囲を使用して設定します。
I/O 1～8 の条件はアプリケーション設定で24Vまたは0Vのどちらかに設定します。

ダメージカウンタは設定した診断オブジェクトの診断条件(黄色/赤色)に達している時間の長さを測定します。

トータルパルスカウンタは、パルス密度の設定カウンタ間隔を考慮せずに、入力1/入力2の全てのカウンタのパルス入力を累積します。

入力1/入力2の動作時間カウンタ、ダメージカウンタ、トータルパルスカウンタは別々に有効にします。
一方、I/O 1～8の動作時間カウンタは、アプリケーション設定のパラメータで24Vまたは0Vに[カウンタ]が設定されている時に自動的に有効になります。.

カウンタの読み取りが設定アラームのリミット値を超えた場合、アラームとして設定しているグループはアラーム出力またはI/Oとして定義された設定に従って出力します。

カウンタの読み取りはヒストリーデータと共に読み出され、ヒストリーファイルに保存されて表示されます。
[VSEオーバービュー] > [その他]を使用して、カウンタ読み取りの値を選択することが可能です。

7.3.3 パラメータ > 測定値入力[Measurement value input]

測定値入力は直接監視(信号入力モニタ)用に他の入力値(例；Nm、kW、K)を供給して使用することが可能です。
入力1/入力2、IPコマンド(octavis OPCサーバー)を使用することが可能です。

名前/単位

アナログ値入力(入力1/入力2)を使用する場合、パラメータ設定で情報を位置付けることが可能な測定値入力設定のフリーテキスト記述は変更することができません。

入力する値の単位はいつでも変更できます。
これは評価に対して影響はなく、表示のみに使用されます。(モニター、ヒストリー)

動作範囲

動作範囲は評価に対しての影響力はありません。
モニタリングモードでの表示を制限します。
最低値：マイナス側の入力が可能
最高値：プラス側の入力のみ

関連する全ての値がモニタリングモードで表示できるように、範囲が適切であることを確認してください。

IPコマンドを使用する入力(octavis OPCサーバー)：
初期値はユニットを再起動した後に使用される値を決定します。
新しい値は最初の最初のIPコマンドを使用して決定されます。

7.3.4 パラメータ > 診断オブジェクト[Diagnosis objects]

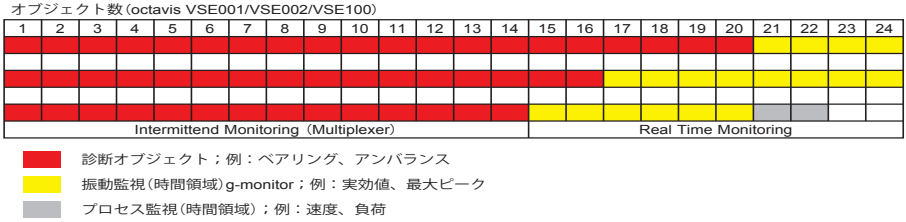
efector octavis は診断オブジェクトを使用して、装置モデルを定義することで自動装置診断を設定します。

診断パラメータ(周波数範囲)の調整

- 登録名：診断オブジェクトの登録名(例；ベアリング6205)
- 診断オブジェクトタイプ：使用する診断タイプ(例；ベアリング)
- サブオブジェクト：監視する周波数の係数(振動周波数)と幅(周波数ウィンドウ)
- 回転速度：診断オブジェクトの回転速度に関係する情報
- ティーチイン / リミット値：黄色および赤色出力のためのティーチ値と出力しきい値
- ダンピング：オブジェクト値の平均化、応答遅延
- その他：測定単位、評価、分析方法、周波数分解能

efector octavis 診断増幅器(VSE)は、最大24種類(信号入力モニタ含む)の異なる診断オブジェクトを同時に監視することができます。
診断オブジェクトは、いわゆる振動周波数の形で定義される兆候的な損傷周波数（サブオブジェクト）のグループで構成されます。
実際の損傷周波数は回転速度周波数に振動周波数を掛けたものになります。
一定回転速度のアプリケーションでは損傷周波数は一定のままです。

損傷のタイプにより診断オブジェクトは診断方法が割り当てられます。
例えば、アンバランスはFFTを使用して測定し、ベアリング損傷はH-FFTを使用して測定します。



診断オブジェクトで選択する全ての周波数(信号入力モニタは除く)は、マルチプレクサを使用してサンプリングされます。
診断の総合時間は接続するセンサーの数、個々の診断オブジェクトの特徴(診断方法[FFT、H-FFT]、周波数分可能、測定単位[mg、mm/s、mm])により調整されます。

設定例 1：

1×センサー、2×ベアリング監視(H-FFT；mg[*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²])、
アンバランス(FFT；[mm/s])、周波数分解能 1.52Hz
　ベアリングの測定時間：1/1.52Hz = 0.65s
　アンバランスの測定時間：1/1.52Hz = 0.65s

診断サイクルを完了するための総合測定時間：
　0.65s + 0.65s = 1.3s

設定例 2：

センサー1：ベアリング監視(周波数分解能；1.52Hz)、アンバランス(周波数分解能；3.05Hz)
センサー2：ベアリング監視(周波数分解能：0.125Hz)
　センサー1のベアリング監視：1/1.52Hz = 0.65s
　センサー1のアンバランス監視：1/3.05Hz = 0.33s
　センサー2のベアリング監視：1/0.125Hz = 8s

診断サイクルを完了するための総合測定時間：
　0.65s + 0.33s + 8s = 8.98s

診断オブジェクト > 名称 / タイプ

自由に定義可能な名前は、パラメータ設定で診断オブジェクトの認識を簡単にします。

診断タイプ[ベアリング]、[アンバランス]、[RMS]、[その他]を選択すると、自動的に装置の診断のための設定が供給されます。
この自動構成はパラメータ設定を簡単にします。
設定は続けて詳細設定が可能です。

[その他]を選択することで、兆候的な周波数/振動周波数を割り当てて個々の装置損傷用のパラメータを監視可能です。

診断タイプ [ベアリング]

[ベアリング]の設定パラメータでは、下記のボール通過周波数の振幅からベアリングの状態を決定します。
- 内輪(Inner race)
- 外輪(Outer race)
- 転動体(Rolling elements)

必要な振動周波数はベアリングデータベースから見付けたり、損傷周波数を直接入力することが可能です。
損傷の状態は無傷の装置のティーチ値を基準に評価されます。
測定の位置が同じ装置の場合、ティーチ値はほぼ同じになります。
したがって、これらはパラメータ設定時に手動で入力できます。
この場合、ティーチ値測定は必要ありません。

診断タイプ [アンバランス]

[アンバランス]のパラメータは、回転周波数の振幅を使用して装置の状態を決定します。損傷の状態は無傷の装置のティーチ値を基準に評価されます。
アンバランス監視の標準設定は、[mm/s]とRMSになります。
基準値はまた、ISO10816の一般レベル情報で見つけることができます。

診断タイプ [A-RMS]

[A-RMS]のパラメータは、振動加速度の実行値を測定します。(mm/s²、RMS)

新規診断オブジェクトを作成する場合、自由に定義可能な周波数範囲は簡単な設定です。([平均周波数]の周波数要素×100Hz×[100±周波数範囲] / 100)

診断タイプ [V-RMS]

[RMS]のパラメータは、振動速度の実行値を測定します。(mm/s、RMS)
ISO10816に従って監視するため、周波数範囲は10～1,000Hzの初期値に定義されています。

新規診断オブジェクトを作成する場合、自由に定義可能な周波数範囲は簡単な設定です。([平均周波数]の周波数要素×100Hz×[100±周波数範囲] / 100)

診断タイプ [D-RMS]

[RMS]のパラメータは、振動変位の実行値を測定します。(mm、RMS)
ISO10816に従って監視するため、周波数範囲は10～1,000Hzに定義されています。

新規診断オブジェクトを作成する場合、自由に定義可能な周波数範囲は簡単な設定です。([平均周波数]の周波数要素×100Hz×[100±周波数範囲] / 100)

診断タイプ [その他]

診断オブジェクト(参照：診断例)ごとに特定の損傷周波数(振動周波数)を入力することにより、ダメージタイプ[その他]のもとで任意の装置損傷用にパラメータを設定することが可能です。

損傷の状態は無傷の装置のティーチ値を基準に評価されます。

診断オブジェクト > サブオブジェクト

装置の損傷(診断オブジェクト)に割り当てる損傷周波数(サブオブジェクト)を入力します。損傷周波数の記述は、いわゆる振動周波数分析を使用しています。
それにより振動周波数から求める周波数は、現在の回転周波数で乗算されます。

損傷周波数 = 振動周波数×回転周波数

例:
振動周波数 = 6.23
回転周波数 = 50Hz (3,000rpm)
→ 損傷周波数 = 311.5Hz

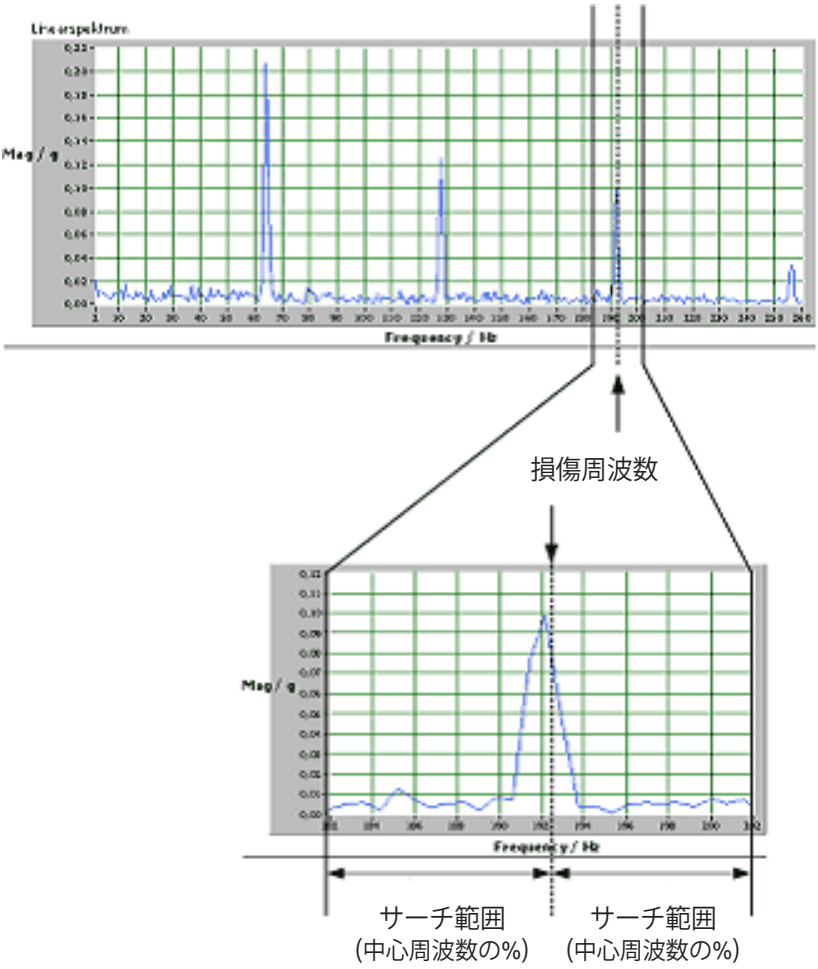
JP

最大24種類までの診断オブジェクト(信号入力モニタ含む)に割り当て可能な、最大84種類のサブオブジェクト(信号入力モニタ / 1サブオブジェクト)が設定可能です。
診断オブジェクトの特有データは、与えられた周波数(オブジェクト値)で個々の振幅の総和を使用して計算されます。

診断タイプ[ベアリング]については、ベアリングデータベースの基本周波数を参照してください。

各サブオブジェクトは損傷の振幅を決定するため、個々のサーチ範囲(周波数ウィンドウ)を持っています。
周波数ウィンドウは計算された損傷周波数の前後に相対的なウィンドウとして与えられています。
診断オブジェクト[ベアリング]をベアリングデータベースから選択した場合、周波数ウィンドウは自動的に計算されます。

例:
周波数ウィンドウ = 5%; 損傷周波数 = 192.23; 分解能 1.25Hz
192.25Hzに相当するスペクトルライン 153.8 → 153
→ サーチ範囲 = スペクトルライン 145～160 → 181.25～200.00 Hz
(イメージ参照)



診断オブジェクト > 回転速度

損傷周波数を計算する為に使用される回転周波数は、一定回転速度または動作信号をIN1 / IN2に供給する可変回転速度、特別な内部プロトコルを使用しての設定が可能です。

一定回転速度を使用する場合、定格不可時の定格回転速度を入力してください。

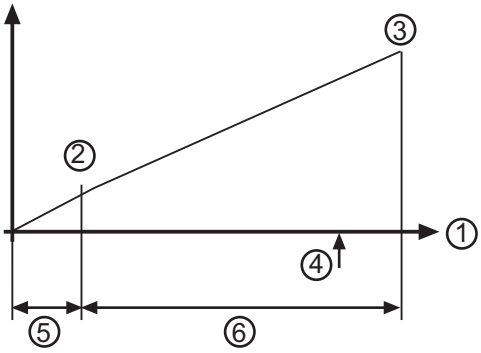
IPコマンドを使用して回転速度情報を転送:
再起動後、設定初期速度は有効なままです。
IPコマンドは計算のための回転速度を再定義するために使用することができます。

JP

アナログ入力を使用して回転速度情報を転送:
速度(ギア)比は装置から入力される回転速度と監視する診断オブジェクトの回転速度の関係を表します。

回転速度の値が測定(測定周期は周波数分解能を参照)の直前または直後に5%以上異なっていると偏差の監視が有効になります。
測定結果は無視され、新しいオブジェクト値は決定されないため、新しいダメージレベルは計算することができません。

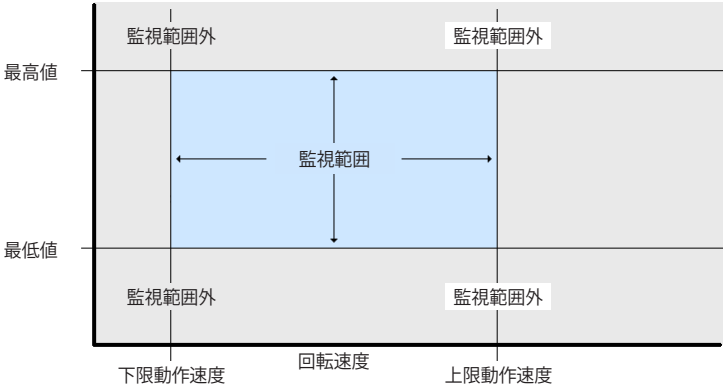
診断オブジェクトの状態は、回転速度が動作範囲内にある場合のみ監視されて信号を出力します。
回転速度が動作範囲外にある場合は監視を行いません。



説明:
1 = 回転速度
2 = 下限動作速度
3 = 上限動作速度
4 = ティーチイン
5 = 非監視範囲
6 = 監視範囲

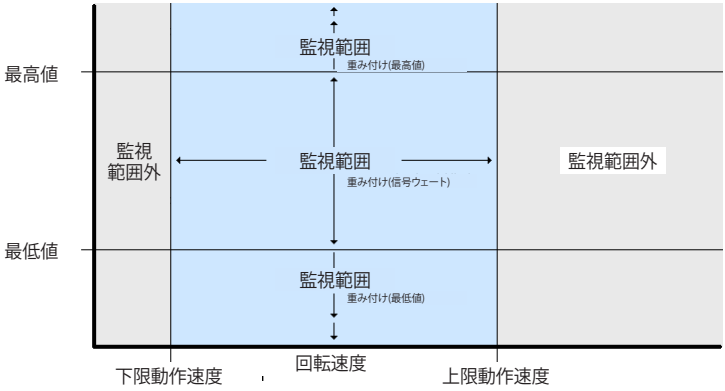
診断オブジェクト > 第2動作範囲

回転速度で説明のあった動作範囲は、追加の入力値により拡張することが可能です。この値は入力1 / 入力2の信号入力または内部プロトコル(octavis OPCサーバー)を使用して装置の動作中に転送することが可能です。



一定回転速度の監視の使用は、それ以外の入力値に独立して設定できます。

信号ウェートを使用する時は、監視範囲を第2動作範囲外に取る必要があるかどうかを判断することが可能です。この場合、第2動作範囲の制限は作成される信号ウェートの範囲を設定するために使用されます。
動作範囲外の値は最も近い信号ウェートのポイントに応じて重み付けされています。



IPコマンドを使用して回転速度情報を転送:
再起動後、設定初期速度は有効なままです。
IPコマンドは計算のための回転速度を再定義するために使用することができます。

診断オブジェクト > ティーチイン / リミット値

オートティーチ機能は診断増幅器(VSE)に基準値を設定するために使用します。

必要なティーチ値が計算されているか同一の基本装置から読み取れる場合、ティーチ機能を使用せずに診断増幅器にパラメータ設定で入力して書き込むことができます。診断オブジェクトを作成する際には、いくつかの要因の経験に基づいて値が自動的に入力されます。
可変回転速度の監視についてはティーチ値のための基準速度を供給することが必要です。同じことが第2動作範囲でも有効です。

もし0の値が入力された場合、診断増幅器で既に設定されているティーチ値は変更されません。

efector octavisは、設定する全ての診断オブジェクトに早期警報(黄色)と警告(赤色)のリミット値を使用します。
リミット値は常に設定したティーチ値を基準にして信号の増加を表します。
診断タイプ[ベアリング]と[アンバランス]のリミット値はプリセットされています。

診断オブジェクト > ヒストリー

診断増幅器のヒストリーメモリの有効 / 無効を選択します。

診断は全ての診断オブジェクトと信号入力モニタに行われ、パラメータ設定全体のヒストリー設定で明確に定めます。

診断オブジェクト > ダンピング

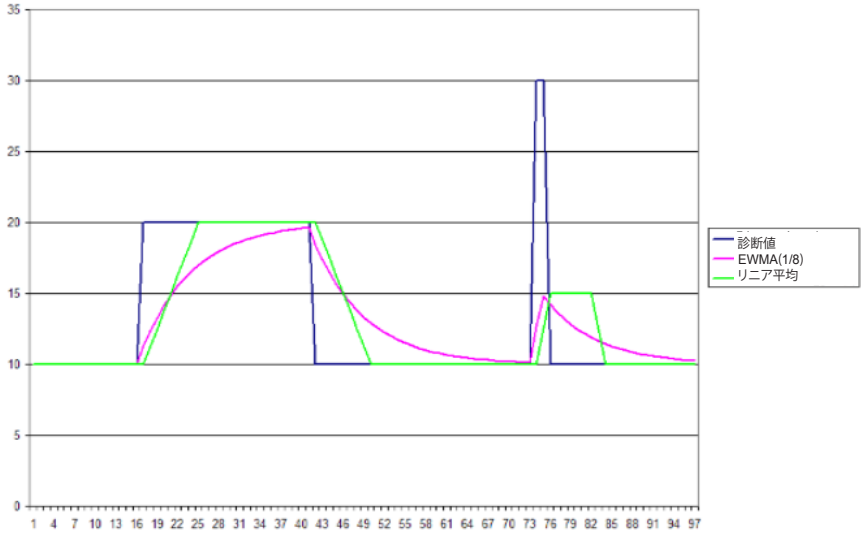
平均化

診断オブジェクトの値は、指数重み付き移動平均(EWMA：exponentially weighted moving average)を使用して平均をスライドしています。
新しい診断オブジェクトの値は、直前の診断オブジェクトの値を使用して計算されます。

例：
設定平均化：1/4
直前の診断オブジェクト値 = 17.3mg*
新しい測定値 = 14.7mg*

→ 新しい診断オブジェクト値：(17.3mg* x 3/4) + (14.7mg* x 1/4) = 16.65mg*

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)



初期化

診断増幅器のプロセス変数は、再起動、バリアントの変更、パラメータや設定の転送、モニタリング(スペクトルビューのみ)の後に再初期化されます。
測定の開始時に診断オブジェクトの値が最終値を使用して平均化を続けるか、再び"0"からスタートするかどうかを決定可能です。

動作範囲の再入力

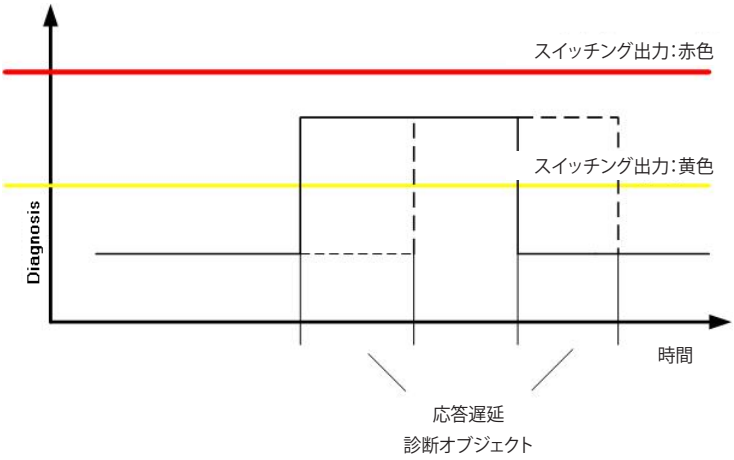
回転速度が動作範囲から外れ、再び範囲内に達した時、診断オブジェクトの値が最終値を使用して平均化を続けるか、再び"0"からスタートするかどうかを決定可能です。

応答遅延

誤警報を防ぐための応答遅延は初期値として"5"に設定されています。
これは診断値の増加が連続して5回発生した後にのみ表示されます。
したがって、診断情報の有効性は保証されています。

設定値：1 (遅延なし) ～10

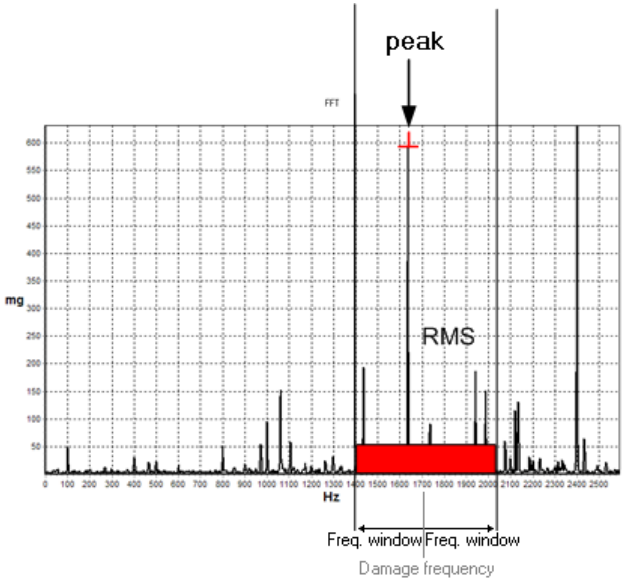
応答遅延は値が上昇または下降しても反応します。



診断オブジェクト > その他

評価方法

ナローバンド(狭帯域)特性、最大PeakとRMS値(実効値)は、サーチ範囲で検出可能です。
Peak分析は個別の損傷周波数(例：ベアリングの損傷、アンバランス)用に推奨します。
RMS分析は統計特性(例：キャビテーション)に推奨します。



測定単位

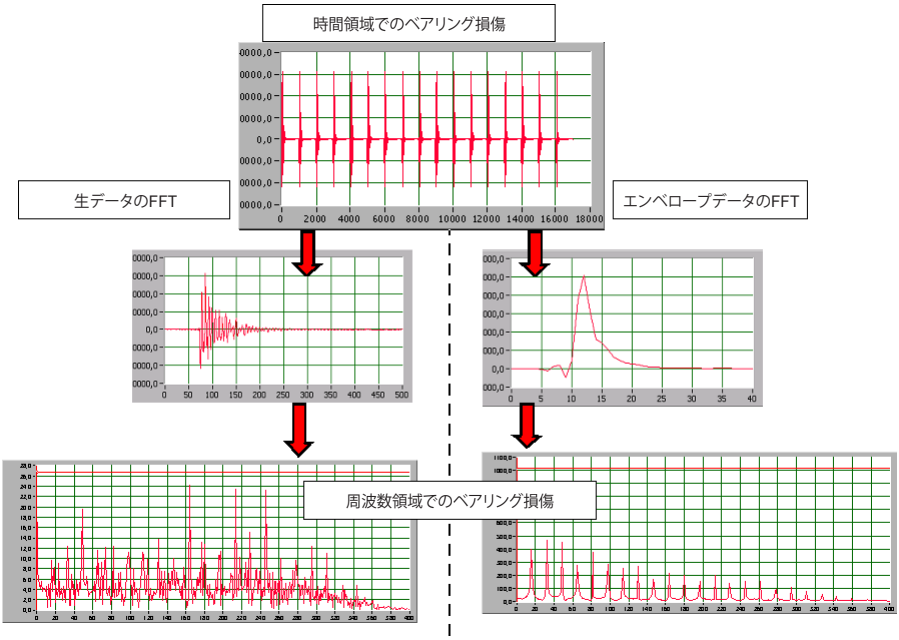
加速度値[mg]、振動速度[mm/s]、振動変位[mm]の3種類を設定できます。
この単位はティーチ値にも含まれています。
評価方法RMSおよび測定単位[mm/s]での評価は、ユーザー定義域で有効な振動速度のためにISO規格のレベルを定義することも可能です。

中心周波数(505Hz)および98%の相対的な帯域幅は、10～1,000Hzの帯域(ISO10816による)で有効な振動速度になります。

JP

分析方法 / フィルタ

信号分析の目的は、生の加速度データから意味のある特性を生成することです。
efector octavisは高速周波数分析方法(FFT：Fast Fourier Transformation[高速フーリエ変換])を使用しています。
分析方法は、生の加速度データからの直線スペクトル算出(FFT)とエンベロープ処理した加速度データからの算出(H-FFT)に区別しています。
選択した分析方法はそれぞれの診断オブジェクトに個々に割り当てることができます。
例えば、アンバランスとベアリング損傷を1つのセンサーで監視可能です。



- FFTの使用：
  調和信号の評価
  例；アンバランス、キャビテーション、共振、ミスアライメント
- H-FFTの使用：
  高調波ピーク形信号の評価
  例；ベアリング

H-FFTを使用する場合、異なるプリセット信号フィルタを選択可能です。

周波数分解能

周波数分解能は、測定時間に間接的に比例します。
高い周波数分解能は長い測定時間を必要とします。

信頼できる監視は、少なくとも1.5の軸回転がひとつの測定時間内に発生する必要があります。

例：

周波数分解能 = 1.52Hz
→ 測定時間 = 0.65s

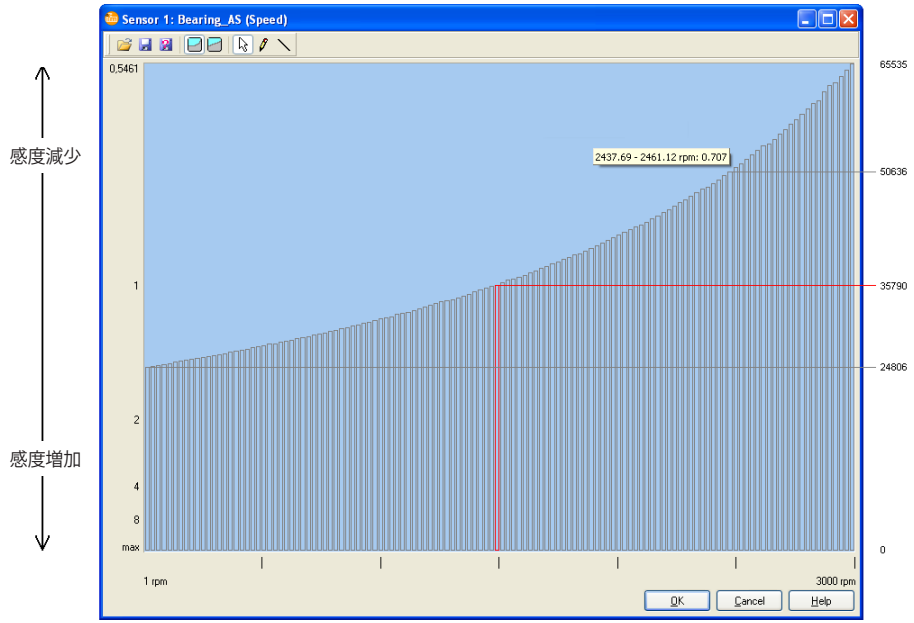
最小軸回転 = 1.52Hz x 1.5 = 2.25Hz
2.25Hz x 60s/min = 135rpm

設定可能な最短測定時間：0.040s = 24.4Hz
→ 最小軸回転 = 2,196rpm

設定可能な最長測定時間：2.6s = 0.38Hz
→ 最小軸回転 = 34rpm

診断オブジェクト > 信号ウェート

独立した可変回転速度の測定値または第2動作範囲の入力値を補正可能です。
表示された値は動作範囲内で一定の損傷変化がどのように変化するか表示します。
評価と計算中にVSEはこの変化を考慮に入れます。



信号ウェートは、0～65535の間で128の値を含んでいます。
測定値と同様にティーチ値も信号ウェートの表を使用して重み付けされています。
ティーチ値はティーチインの回転速度を使用し、測定値は測定回転速度を使用しています。

計算例：

ティーチ値 t = 1,500rpm (35790 信号ウェート)、オブジェクト値 a = 2,450rpm (50636 信号ウェート)
VSE診断値の計算：(a / 50636) / (t / 35790) = 診断値
(a / 50636) x (35790 / t) = 診断値
(35790 / 50636) x a / t = 診断値
(0.707 x a) / t = 診断値

信号ウェートの計算を簡単にするため、Y軸の値を直線的に分割可能です。
しかし、ティーチ速度値は必ず"1"になります。

この信号ウェートは既に設定されている曲線を使用したり、独自の曲線を作成またはロードすることが可能です。

7.3.5 パラメータ > 信号入力モニタ[Signal input monitor]

診断オブジェクトの周波数選択(例：狭帯域)による測定に加えて、信号入力モニタの目的は、時間領域での測定信号や特性の追加の監視を提供することです。
このいわゆる広帯域測定は、センサーの生の加速度信号(最大加速度[RMS；mg]、平均速度[RMS；mm/s])またはプロセス値入力の評価により、システム全体の一般的情報を得ることができます。
診断オブジェクトとは異なり絶対値で監視します。

レベル値は多重化されずにほぼ同時に決定され、接続されている全てのセンサーにおいて途切れることなく利用できます。
これは振動監視を使用して、衝突認識(0_pk_max)のようなタイムクリティカル監視やタイムクリティカル停止機能を実現することができます。
基本的に4つのピーク監視(0_pk_max)と4つのRMS([mm/s]または[mg])を同時に監視することができます。
RMS値を使用する場合、フィルタの初期設定はISO規格に従ったものです。
(2～1000Hz)
フィルタは個々のレベルを計算することが出来るように自由に設定可能です。

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

設定可能なパラメータ

- スイッチングポイント：スイッチングしきい値"黄色"および"赤色"(測定値の絶対値)
- ダンピング：平均化、初期化、応答遅延
- 詳細：測定周期、フィルタリング

プロセスモニタは入力1/入力2の回転速度監視を使用します。
測定値入力のパラメータを入力します。

設定可能なパラメータ

- スイッチングポイント：スイッチングしきい値"黄色"および"赤色"(測定値の絶対値)
- ダンピング：平均化、初期化、応答遅延

信号入力モニタ > モニタリング

振動監視で監視するモニターモードを決定します。

- 振動加速度のRMS [mg*]
- 最大加速度値 [mg*]、0-peak
- ISO10816による振動速度のRMS [mm/s]

信号入力モニタ > スイッチポイント

efector octavisは、時間領域での振動レベルと測定値入力の監視に独自のリミット値を使用します。
診断オブジェクトと異なり値は、加速度[mg*]と速度[mm/s]または測定値入力の設定単位による絶対値になります。

出力を切り替えるために使用する2つのトリガーレベル(黄色と赤色)は設定可能です。

単位：
1mg = 0.001g
1g = 9.81m/s² (重力加速度)

信号入力モニタ > ヒストリー

信号入力モニタのヒストリーメモリの有効 / 無効を選択します。

これは全ての診断オブジェクトと信号入力モニタに行われ、パラメータ設定全体のヒストリー設定で明確に定めます。

信号入力モニタ > ダンピング

平均化

信号入力モニタの値は、指数重み付き移動平均(EWMA：exponentially weighted moving average)を使用して平均をスライドしています。
新しい信号入力モニタの値は、直前の信号入力モニタの値を使用して計算されます。

例：
設定平均化：1/4
直前の信号入力モニタ値 = 1,318 mg
新しい測定値 = 1,634mg

→ 新しい信号入力値：(1,318mg x 3/4) + (1,634mg x 1/4) = 1,397mg

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

初期化

診断増幅器のプロセス変数は、再起動、バリアントの変更、パラメータや設定の転送、モニタリング(スペクトルビューのみ)の後に再初期化されます。
測定の開始時に診断オブジェクトの値が最終値を使用して平均化を続けるか、再び"0"からスタートするかどうかを決定可能です。

応答遅延

誤警報を防ぐための応答遅延は初期値として"5"に設定されています。
これは診断値の増加が連続して5回発生した後にのみ表示されます。
したがって、診断情報の有効性は保証されています。

設定値：1 (遅延なし) ～10

応答遅延は値が上昇または下降しても反応します。

信号入力モニタ > 詳細

測定周期

長い測定時間はより安定した測定結果につながります。
しかしながらいくつかのアプリケーションでは早い反応時間が必要です。
ISO10816による加速度計は、3Hzの振動を完全に検出するために333msの最小測定時間を必要とします。

短い測定時間は追加のハイパスフィルタの効果をもちます。
例えば、80msの測定時間は12.5Hzまで周波数を縮小できます。

JP

フィルタリング

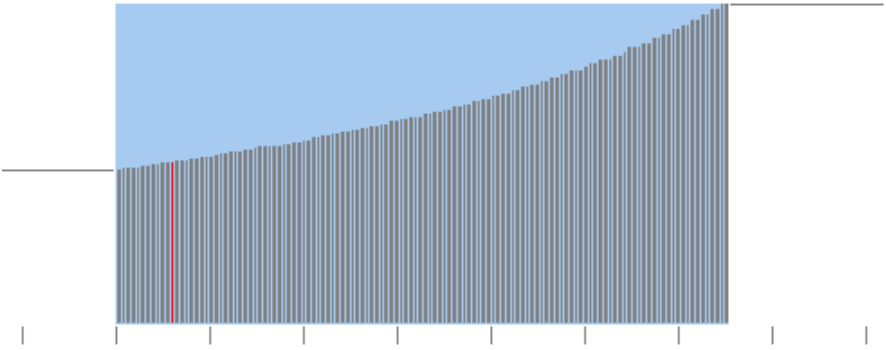
ピーク監視は、2～1,000Hzのフィルタの有効 / 無効を選択できます。
フィルタを使用しない測定は、例えば非常に回転速度が遅い装置(100rpm以下)の監視に有効です。

信号入力モニタ > 入力値

動作中に入力値は入力1 / 入力2の信号入力から得るか、またはIPプロトコル(octavis OPCサーバー)を使用して転送されます。

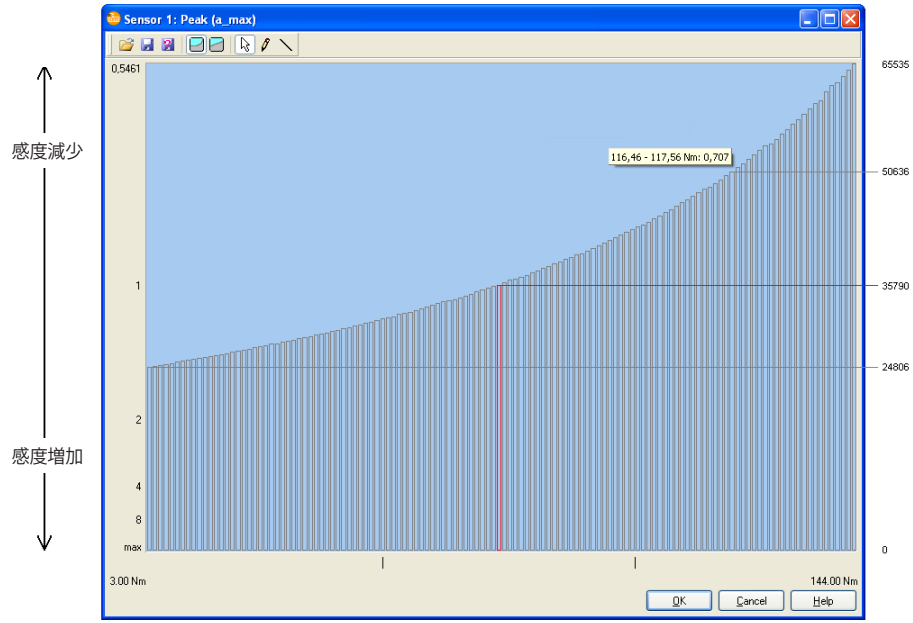
信号入力モニタの状態は、動作範囲内にある場合のみ監視されて信号を出力します。
入力値が動作範囲外にある場合は監視を行いません。

信号ウェート機能を使用すると、動作範囲の制限外を監視するために設定を調整することが可能です。
この場合、動作範囲の制限は作成される信号ウェートの範囲を表します。
動作範囲外の値は最も近い信号ウェートのポイントに応じて重み付けされています。



信号入力モニタ > 信号ウェート

入力値に応じて測定値を補正可能です。
プロットされた値は動作範囲内での一定損傷変化の特性値を表示します。
VSEは評価と計算中にこの変化を考慮に入れます。



信号ウェートは、0～65535の間で128の値を含んでいます。
基準値と測定値は信号ウェートの表を使用して重み付けされています。
基準値は与えられた規準に従い、測定値は測定入力値に従っています。

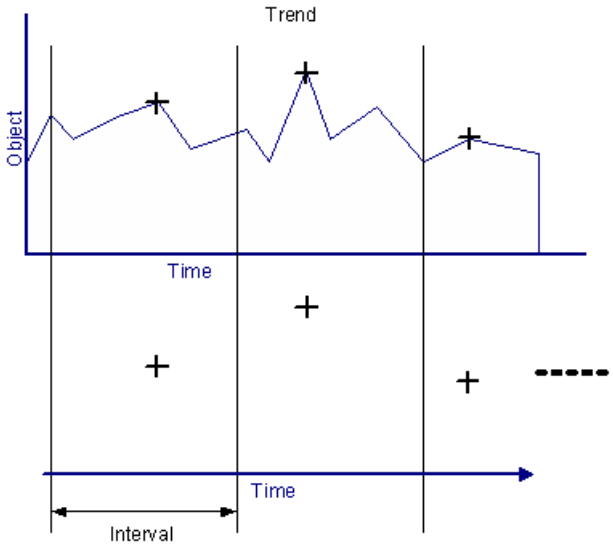
計算例：

基準値 r = 72Nm (35790 信号ウェート)、信号入力モニタ値 a = 117Nm (50636 信号ウェート)
VSE診断値の計算：(a / 50636) / (r / 35790) = 重み付けされた信号入力モニタの測定値
(a / 50636) x (35790 / r) = 重み付けされた信号入力モニタの測定値
(35790 / 50636) x a / r = 重み付けされた信号入力モニタの測定値
(0.707 x a) / r = 重み付けされた信号入力モニタの測定値

信号ウェートの計算を簡単にするため、Y軸の値を直線的に分割可能です。
しかし、基準値は"1"になります。

7.3.6 パラメータ > ヒストリー[History]

ヒストリーメモリの有効 / 無効を設定できます。



メモリのサイズは時間及び速度情報を含む30,000の値になります。
メモリは設定した診断オブジェクトや信号入力モニタにより分配されます。
内部リアルタイムクロックはバッテリーバックアップ式です。
メモリはリングメモリです。

記録間隔は自由に設定可能です。
関連する診断オブジェクト / 信号入力モニタの最大値が記録間隔に1つ保存されます。
メモリを節約するため、例えば一定回転の診断オブジェクトでは回転情報を記録しないように設定可能です。(n)

ファームウェア0.5.17以降は、第2動作範囲または基準値の保存も可能です。(2)

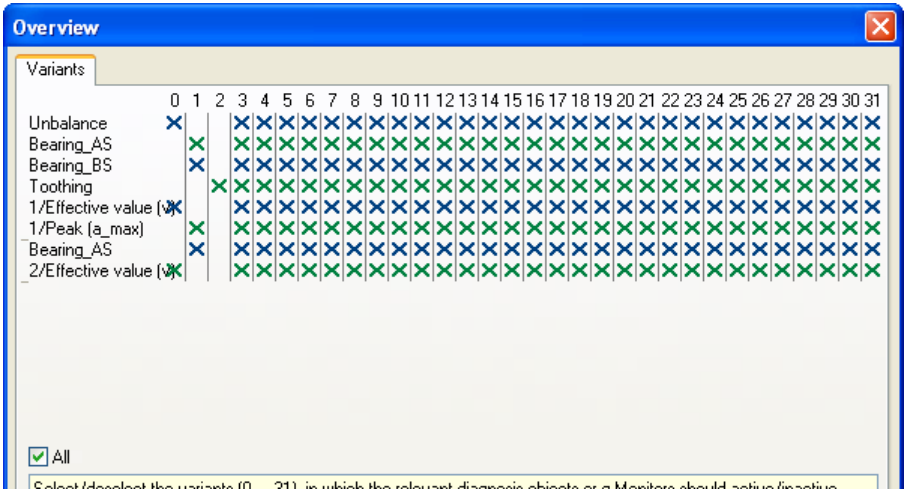
バリアントの変更を記録するように設定を調整することができます。(v)
ただし、バリアントの変更によるヒストリー記録を加えると、記録可能な時間が短縮されます。

ファームウェア0.6.8以降は、記録間隔中に測定された値の平均値を保存することが可能です。(a)

ファームウェア0.7.11以降は、リミット値の"赤色"を超過するたびにヒストリーの記録が取られるように設定を調整することができます。(d)

7.3.7 パラメータ > バリアント[Variants]

バリアントは常に決定的な設定です。
各バリアントで診断オブジェクト / 信号入力モニタの有効 / 無効にされています。
初期設定では全ての診断オブジェクト / 信号入力モニタが全てのバリアントで有効になります。

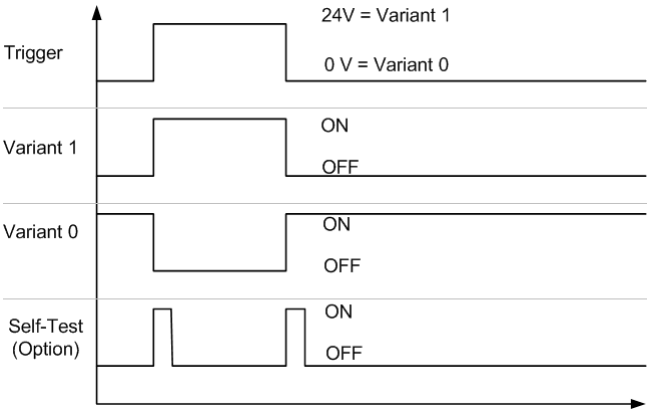


VSE002 / VSE100:

32種類のバリアントが設定可能です。各バリアントは設定ウィンドウとefector octavis OPCサーバーを使用して有効 / 無効にすることができます。

VSE100 only:

レベルトリガー(デジタル入力 I/O 1～8)を使用して、電気的に9個のバリアントを有効または無効にすることができます。オプション設定でバリアントが変更された時にセルフテストを実行するように設定できます。



7.3.8 パラメータ > プロジェクト[Project]

ヘッダーデータの目的はアプリケーションについて記述することです。
フリーテキスト入力はパラメータファイルと診断増幅器(VSE)に保存されます。

- 会社名
- 市町村
- 住所
- 装置位置
- 装置詳細

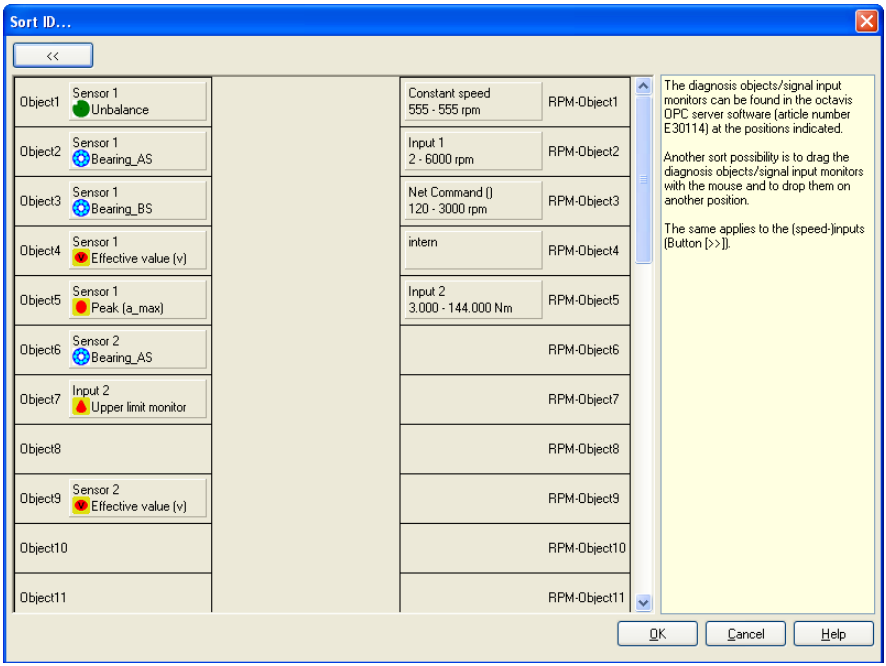
プロジェクト説明の目的はプロジェクト内容等について記述することです。
診断増幅器(VSE)には104の文字が保存できます。
パラメータファイルは全てのデータが保存できます。

7.3.9 パラメータ > Sort ID

パラメータ設定の変更は、object-IDを参照して診断オブジェクトの新しい構成につなげることができます。
これはRPM-object-IDに関する入力に対しても有効です。
したがってOPCサーバ(VOS001～VOS004)を使用する場合、VSEにパラメータを転送する前に使用しているOPCクライアントの構成でIDを揃える必要があります。

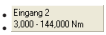
メニュー [パラメータ] > [Sort ID...]

アイコン



マウスを使用して診断オブジェクト(例：

)を要求するID位置(例："Object8")に移動します。
もし、移動先のID位置に既に診断オブジェクトが存在する場合、入れ替わります。

同じ手順は右側の列にある入力フィールド(例： 

)で有効です。

7.4 データ / ファイル > 測定データ

測定データウィンドウは、 ボタンで時系列順に記録したデータをビジュアル再生するために使用されます。 ボタン[一時停止]を使用して再生を停止できます。
データ停止中は ボタンでデータを1つ前に戻したり送ることができます。

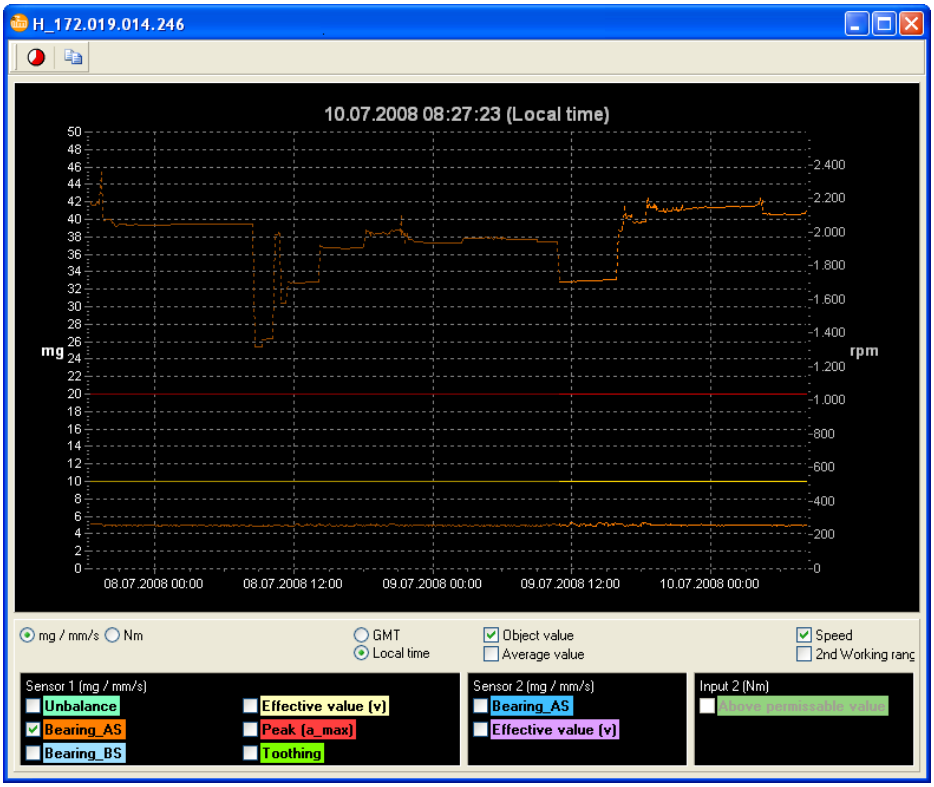
サブオブジェクト、オブジェクト及び診断値の記録データは、センサー毎の画面に切り換えることが可能です。
記録は全てのセンサーの測定値を含んでいます。
(技術的な理由によりスペクトル画面では不可能です。)

オブジェクトと診断値の記録は、ヒストリー機能に類似したラインの図で表示することができます。

JP

7.5 データ / ファイル > ヒストリー

増幅器から読み出したり、ファイルとして保存したヒストリー情報を表示します。



画面は複数の値と表示するために個々に拡張可能です。
ヒストリーデータとして記録された時間内に診断オブジェクトのパラメータ(ティーチ値含む)が変更されている場合、変更が行われる前に記録された値はやや暗い色の線で表示されます。

データがインポートされるとタイムスタンプは関連するローカル時刻に推定されています。
ディスプレイは任意のタイムゾーンを表示するように切り替えできます。

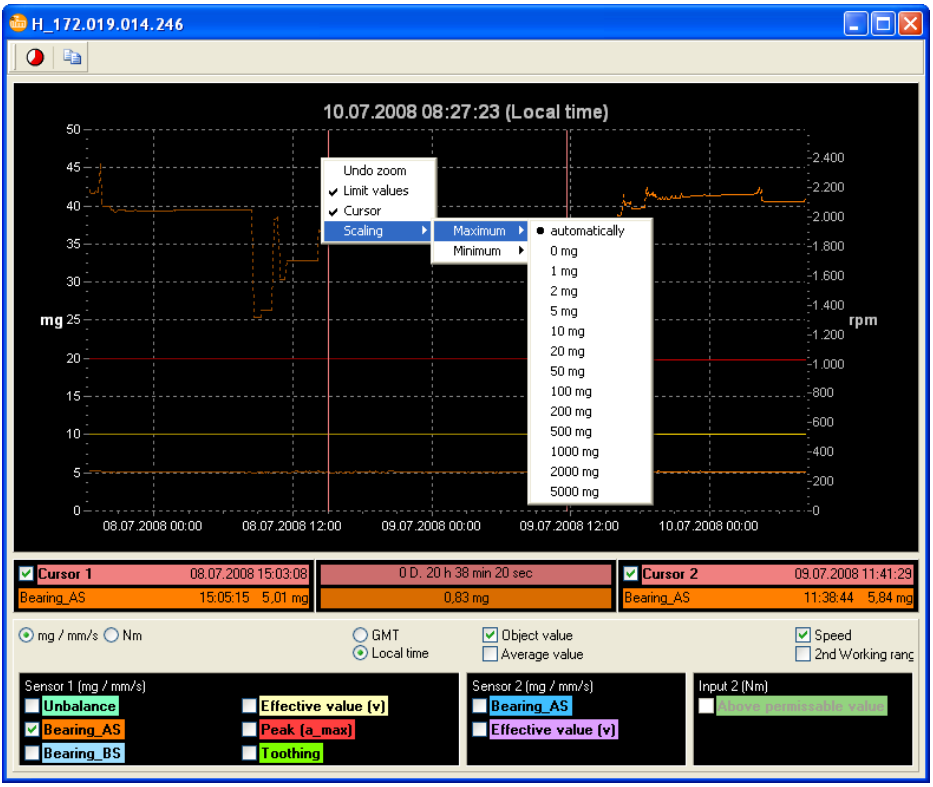
注意:
時刻が記録中に変更されている場合、変更前に保存されたデータも現在有効な時刻で表示されます。

GMT/UTCに時差はありません。(夏/通常時間)
GMT: Greenwich Mean Time (グリニッジ標準時)
UTC: Universal Time, Coordinated (協定世界時)

適応された速度の測定時点や設定されていれば第2動作範囲の入力値も表示することができます。(点線、軸の右側)

長方形を描く(マウスの左ボタンをクリックしたまま左上から右下にドラッグ)ことで、グラフの拡大が可能です。
縮小するためには反対方向(右下から左上)に描きます。

マウスの右ボタンを使用して、選択した診断オブジェクト/信号入力モニタのリミット値やカーソルの表示、そして左側Y軸のスケーリング(アップ/ダウン)を決定することができます。



JP

矢印キー(右方向、左方向)はカーソルを移動するために使用することができます。
[Pos1(Home)] or [Strg(Ctrl)] + [左矢印]で左カーソルの入力フォーカス
[End] or [Strg(Ctrl)] + [右矢印]で右カーソルの入力フォーカス

アイコン[カウンタ]を使用して、カウンタ読み取りを表示するウィンドウを開くことができます。

アイコン[グラフをクリップボードにコピー]を使用して、図を他のデータを貼り付けるためにクリップボードにコピーすることができます。

7.6 VSE**設定**[**Settings**]

診断増幅器の設定はパラメータのようにオフラインでも作成でき、ファイル形式で転送できます。

以下の設定が可能です。

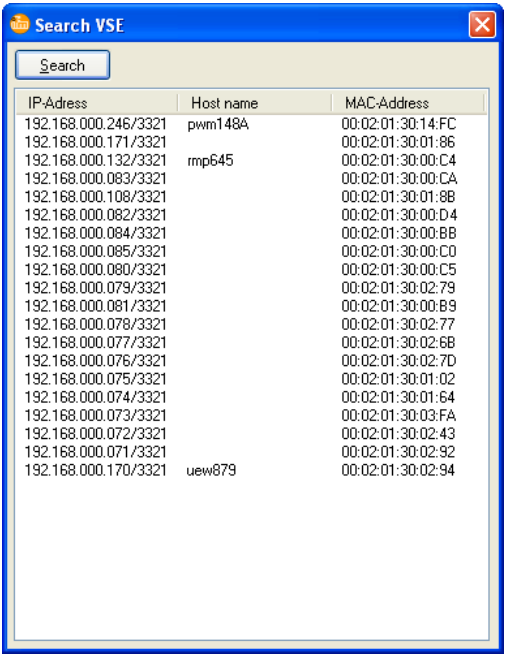
- パスワード保護
- センサー
- セルフテスト
- ネットワーク
- バリアント

診断増幅器(VSE)に転送された時、指定されていない設定は影響されません。
以前の設定が残ります。

8 ツール

8.1 ツール > VSEを検索[Search VSE]

メニュー [エクストラ] > [VSEを検索]



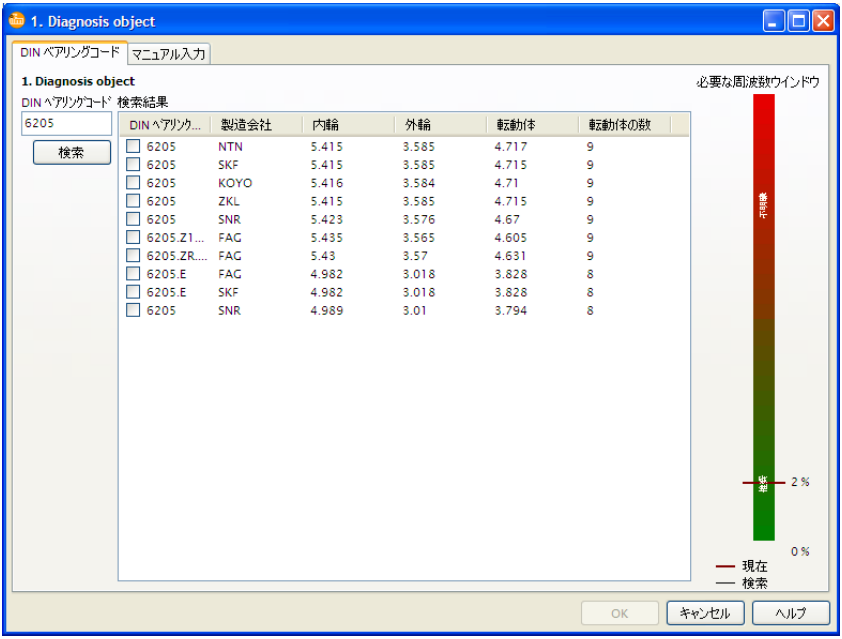
上記のリストは、サブネットに配置されているファームウェアバージョン0.6.8以降の増幅器のみ表示されます。

リストにある増幅器の1つをダブルクリックするとVSEのオーバービューツリーに付属されて接続を確立します。

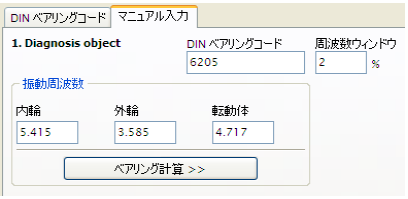
注意： 検索は繰り返すことが可能です。

8.2 ツール > ベアリングデータベース[Rolling element bearing database]

ベアリングデータベースは各メーカーの最も一般的なベアリングのデータが記載されています。これらはベアリング番号の入力によって呼び出すことができます。

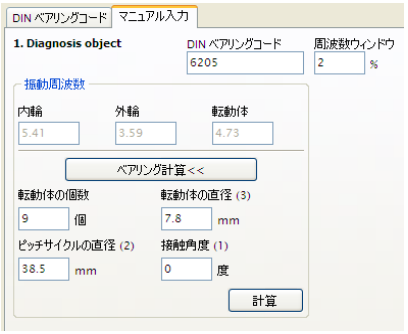


必要なベアリングがデータベースに見つからない場合、マニュアルでベアリングコード、振動周波数、許容範囲を入力できます。
(→ イメージ)



一部のメーカー仕様には、転動体の振動周波数が半分で表記されていることがありますので注意してください。

ベアリング計算は、ベアリング部位の必要な情報がある場合に振動周波数を計算するために使用できます。

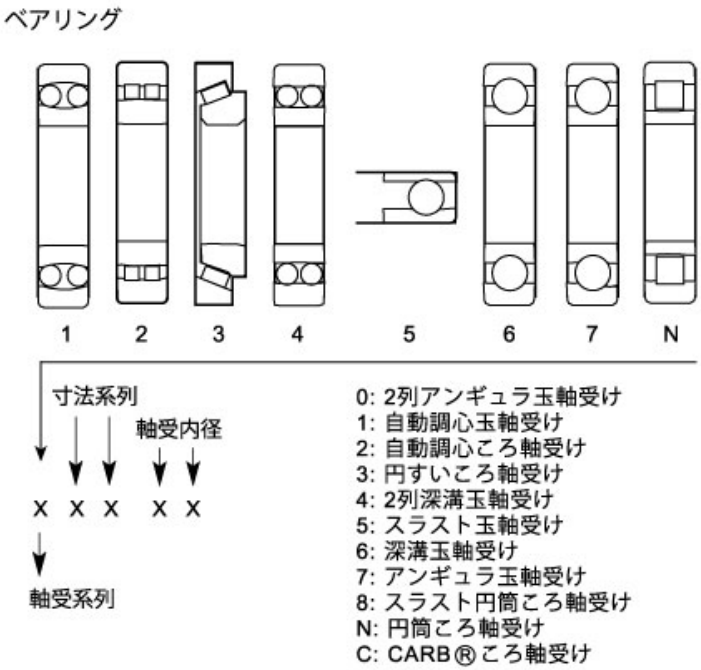


8.2.1 ベアリングコード記号(=DIN)

各標準ベアリングは、ベアリングの特定のグループに明確に割り当てることができる DIN623によって特有の記号を持っています。
幾何学的なデータも記号から読み取ることができます。
転動体の通過周波数も記載されています。

接尾/接頭記号は通常は転動体の通過周波数に影響はありません。
しかし、接尾記号の"E"は多くの場合では転動体の数の減少を示しており、したがって転動体の通過周波数に関わります。メーカーによる違いは殆どありません。
ベアリング記号が5桁以上の場合は特別な構造になりますので、メーカーのデータベースを参照する必要があります。

JP

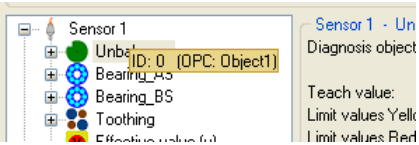


ベアリング記号の下2桁を5倍すると、ベアリングの内径になります。

例:
ベアリング 6(0)212
内径 = 12 x 5 = 60mm

重要:
これらベアリングに関連するデータは無料のサービスとして提供しています。
弊社はデータの内容について保証することができません。疑わしい場合や必要なベアリングが利用できない場合は、ベアリングメーカーにお問合せください。

8.3 ツール > オブジェクト-ID[Object-ID]



octavis OPC サーバー用に使用されるオブジェクトIDを表示します。

診断ツリーにリストされた診断オブジェクト上で[Strg(Ctrl)]キーを押しながらマウスを左クリックします。

8.4 ツール > スタートパラメータ

以下のスタートパラメータが利用可能です。

スタートパラメータ	プロパティ
IEPE	board-version 3 またはそれ以下のユニットは、IEPEセンサーとしてセンサー1に設定可能です。
FRAME-left_top_right_bottom	パラメータ設定ソフトウェア VES003の画面の大きさを指定可能です。
aaa.bbb.ccc.ddd	診断増幅器VSEへの接続は与えられたIPアドレス(aaa.bbb.ccc.ddd)で作成されています。
aaa.bbb.ccc.ddd/eeee	診断増幅器VSEへの接続は与えられたIPアドレス(同上、eeee = ポート番号)で作成されています。
IPPORT	異なるポート番号を使用して、同じIPアドレスの診断増幅器VSEへの接続を作成することが可能です。*)
NOCONNECT	プログラム・スタートアップで診断増幅器VSEへの自動接続を作成することはできません。*)

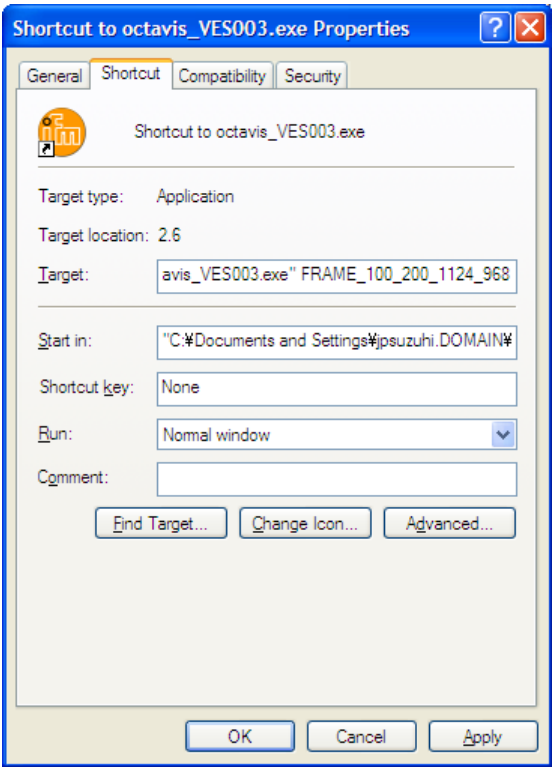
*) プログラム設定の下でも見つけることができます。

使用:

コマンドラインを使用してソフトウェアをスタートし、必要なスタートパラメータを追加します。これらは空白にて分離してください。オーダーは重要ではありません。

または、**octavis VES003.exe**のリンクを作成します。
プロパティ情報を開くためにマウスの右ボタンを使用してリンクをクリックします。
入力ボックス[ターゲット(リンク先)]:ファイル名の後に空白を入力してパラメータをスタートします。

下に上げた例では、右に100ピクセル、下に200ピクセルの位置で1024(1124 - 100)ピクセル幅 / 768(968 - 200)ピクセル高さでソフトウェアを開きます。



JP

8.5 ツール > ベアリング評価

下の表はベアリング状態の基本的な評価を得るために使用することができます。

Step1：ベアリングに損傷なし レース：損傷なし FFTスペクトル：損傷周波数なし H-FFT：損傷周波数なし Peak_max：ローレベル(5000mg*以下)
Step2：ベアリングに初期損傷あり レース：ベアリングレースの表面に小さな損傷あり(何とか目に見える) FFTスペクトル：損傷周波数なし H-FFT：外輪、内輪、転動体の転動体パス周波数(周波数要素1)あり Peak_max：ローレベル(5000mg*以下)
Step3：ベアリングの損傷が進行 レース：ベアリングレースの表面に大きな損傷あり(mm単位) FFTスペクトル：損傷周波数なし H-FFT：外輪、内輪、転動体の転動体パス周波数(周波数要素1)の振幅増加 Peak_max：ハイレベル(大きく逸脱)
Step4：ベアリングの損傷が更に進行 レース：ベアリングのそれぞれの部分に損傷あり FFTスペクトル：増加したベアリング遊びによるハーモニクス H-FFT：外輪、内輪、転動体の転動体パス周波数の振幅増加(複合的な要素含む) Peak_max：ハイレベル(更に大きく逸脱し15g*以上)

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

上記に加えて数週間以上の特性の変動(例えばヒストリーメモリの読み出しによって等)を追跡して、必要ならばリミット値の調整を行ってください。

ベアリング状態の絶対測定値は以下のように評価することができます。

octavis object value ベアリング (外輪+内輪+転動体)	120...550rpm	500...1000rpm	1000...3000rpm	3000...12000rpm
> 550mg*				
450...550mg*				
350...450mg*				
250...350mg*				
150...250mg*				
50...150mg*				
0...50mg*				

(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

120rpm以下の速度で監視する場合、peak_maxの振動監視機能も使用することを推奨します。

振動監視 (filtered and not filtered) peak_max	5...10rpm	10...25rpm	25...50rpm	50...120rpm
3000...5000mg*				
1500...3000mg*				
1000...1500mg*				
500...1000mg*				
400...500mg*				
300...400mg*				
200...300mg*				
100...200mg*				
0...100mg*				

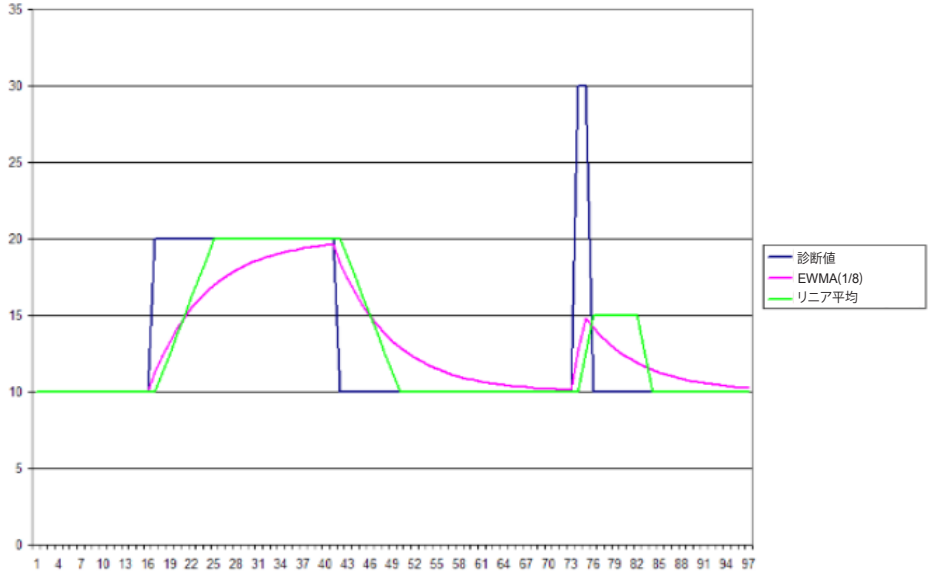
(*1mg=0.001g、1g=9.81m/s²)

測定レベルが最初から推奨するアラームリミットより高い場合、以下のステップを実行してください。

- 突然の影響による評価を低下させるためにダンピングを増加します。
- 損傷周波数をサーチする範囲(周波数ウィンドウ)を減少させます。
  → より狭い周波数帯を測定することで干渉を受けにくくなります。
- 最後のステップとして、動作範囲または干渉のない動作中に外部トリガー信号を使用して診断測定を行うことが可能です。

重要:
診断測定(ベアリング状態、ギア診断等)は、状態が再現性のある条件の下で実行する必要があります。
一定の検出は信頼性の高い診断情報として重要ではありません。

8.6 ツール > EMWA平均化



8.7 ツール > 時間領域評価

ISO10816により基本の定量的な時間領域評価を行うことが可能です。

RMS及び[mm/s]で測定された個々の診断オブジェクト(例:アンバランス)も値の上で適応することが可能です。

g-Monitor mm/s RMS (10 ～1,000Hz)	大型装置		中型装置		マルチタービン セパレートドライブ ポンプ		マルチタービン インテグレイトドライブ ポンプ	
	P = 300 kW～50 MW		P = 15～300 kW		P > 15 kW		P > 15 kW	
	シャフトの高さ > 315 mm		シャフトの高さ 160～315 mm					
	固定	半固定	固定	半固定	固定	半固定	固定	半固定
≥ 11.00	D	D	D	D	D	D	D	D
7.10...11.00	D	C	D	D	D	C	D	D
4.50...7.10	C	B	D	C	C	B	D	C
3.50...4.50	B	B	C	B	B	B	C	B
2.80...3.50	B	A	C	B	B	A	C	B
2.30...2.80	B	A	B	B	B	A	B	B
1.40...2.30	A	A	B	A	A	A	B	A
0.00...1.40	A	A	A	A	A	A	A	A

凡例:

A = 新しい装置の状態
B = 通常、制限なく連続運転可能
C = 連速運転を推奨しない短期運転可能
D = 損傷による振動

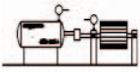
高速回転装置(工作機械主軸)に関わるアプリケーションでは、アンバランスと時間領域監視を区別する必要があります。

許容残存アンバランスは規定のアンバランスクラス(A～D)にしたがって整列されており、2mm/sまでの許容と考えられています。

金属切削工程における時間領域監視(10～1000Hz)の有効なしきい値は、早期警報に約10mm/s、最終警告に約15mm/sです。

8.8 ツール > 拡張診断

診断例:

	装置水平取付け：固定のゆるみ	FFT：1.0；2.0；3.0 x fn
	ギアかみ合い：歯エラー ギアかみ合い：高すぎるせん断力	FFT & H-FFT：1.0 x fn FFT：歯の数 x fn
	スリーブベアリング：潤滑油不足 スリーブベアリング：磨耗	FFT：0.42～0.48 x fn FFT：1.0；2.0；3.0 x fn
	ポンプ：羽根車の偏心 ポンプ：キャビテーション	FFT：羽根の数 x fn H-FFT：1.0；2.0...n x fn
	ギア：ミスアライメント	FFT：2.0 x fn

(fn: 回転周波数)

9 付録

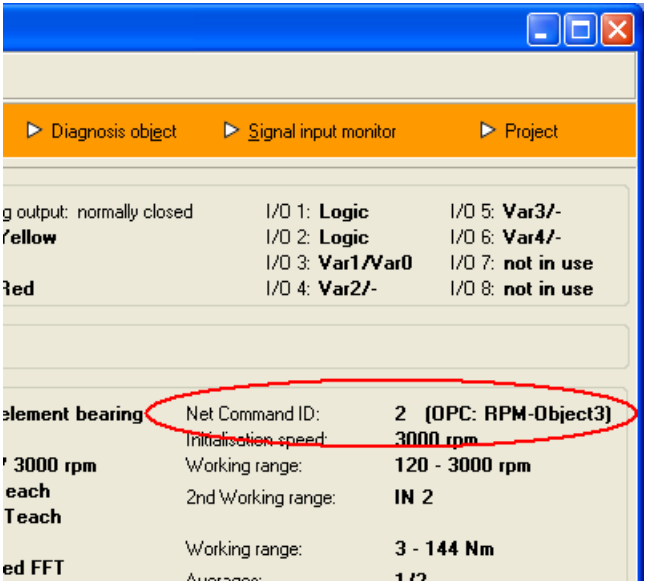
9.1 ネットコマンド[Net Command]

ネットコマンドは標準TCP/IPプロトコルです。転送されるデータは3つの部分です。

- News-ID
- IP コマンド-ID
- 回転速度情報

News-IDは"38"に固定されています。

IP コマンド-IDは当該の診断オブジェクトに由来します。(→ スクリーンショット)



回転速度情報はIEEE標準による4ビットの浮動小数点番号の範囲値で浮動小数点値として与えられます。

転送される値は以下のように構成されます。

2バイト整数(Little Endian)		2バイト整数(Little Endian)		4バイト浮動小数点(IEEE)			
Low byte	High byte	Low byte	High byte				
Message ID		ネットコマンド ID		回転速度			
38		2		1500			

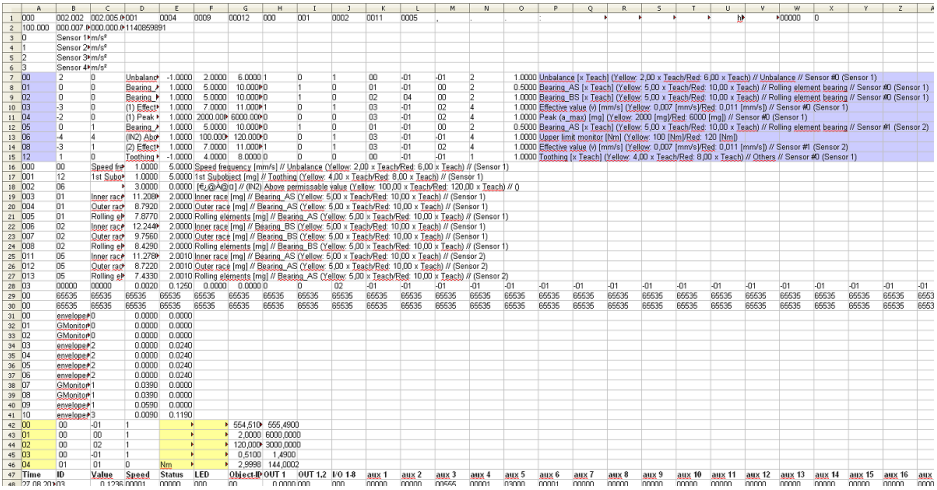
9.2 CSV (separator) (*.csv)

9.2.1 CSV > 診断値 (LED)

CSVの値は、"OpenOffice Calc"で開かれたこの例のようにセミコロン(;)を使用して分離されています。

小数点の記号は、1行目のN列で使用されている文字です。

注意:
含まれているデータは使用されたプログラムにより異なって表示されます。



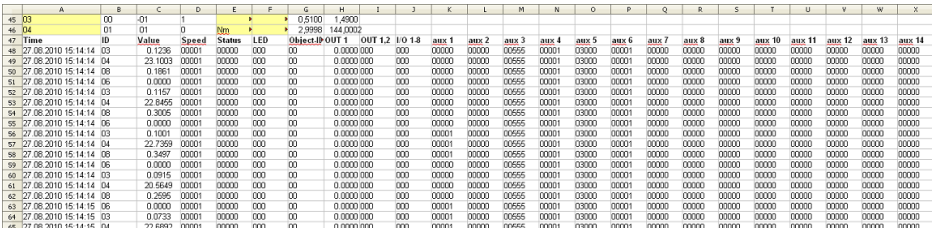
この例での最も重要なヘッダーデータは、7～15列(紫色、診断オブジェクト)と42～46列(黄色、回転速度値)で見つけることができます。

紫色:

列	内容
A	診断オブジェクトの識別番号 (ID)
P	診断オブジェクトに関する情報 例:オブジェクト名、出力単位、リミット値

黄色:

列	内容
A	回転速度値の識別番号 (ID)
E	単位
F	入力値の記述



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
45	03	00	-01	1		▸	▸	0,5100	1,4900															
46	04	01	01	0	Nm	▸	▸	2,9998	144,0002															
47	Time	ID	Value	Speed	Status	LED	Object ID	OUT 1	OUT 1,2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14
48	27.08.2010 15:14:14	03	0,1236	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
49	27.08.2010 15:14:14	04	23,1003	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	27.08.2010 15:14:14	08	0,1861	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	27.08.2010 15:14:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	27.08.2010 15:14:14	03	0,1157	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	27.08.2010 15:14:14	04	22,8455	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	27.08.2010 15:14:14	08	0,3005	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	27.08.2010 15:14:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
56	27.08.2010 15:14:14	03	0,1001	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
57	27.08.2010 15:14:14	04	22,7369	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
58	27.08.2010 15:14:14	08	0,3497	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
59	27.08.2010 15:14:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
60	27.08.2010 15:14:14	03	0,0915	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
61	27.08.2010 15:14:14	04	20,6649	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
62	27.08.2010 15:14:14	08	0,2695	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
63	27.08.2010 15:14:15	06	0,0000	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
64	27.08.2010 15:14:15	03	0,0733	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
65	27.08.2010 15:14:15	04	22,6890	00001	00000	000	00	0.0000	000	000	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

記録されたデータの行タイトルは以下になります。(上記例47行目)

JP

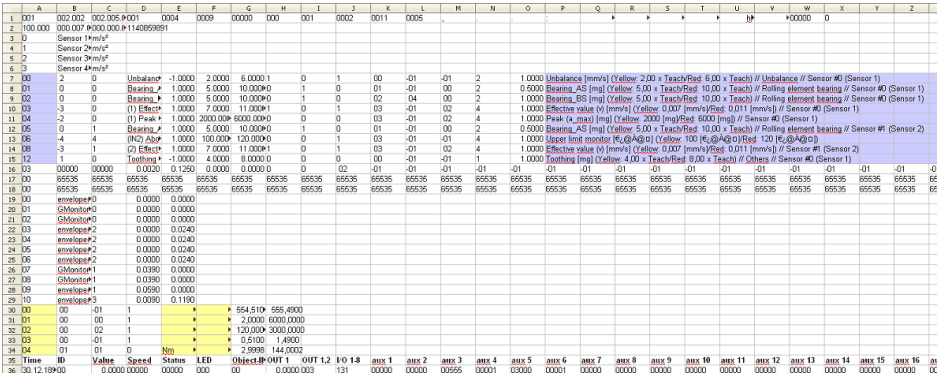
列	内容	
A	測定時間	
B	診断オブジェクトに関するID	
C	診断オブジェクトのヘッダーに記載されている単位での測定値	
D	診断に割り当てられた回転速度[rpm]	
E	測定の詳細(ビット信号として)	
F	LED表示の状態(ビット信号として)	
	Bit 0: Sens1 黄色 Bit 1: Sens2 黄色 Bit 2: Sens3 黄色 Bit 3: Sens4 黄色	Bit 4: Sens1 赤色 Bit 5: Sens2 赤色 Bit 6: Sens3 赤色 Bit 7: Sens4 赤色
G	診断オブジェクトID、OUT1に出力の値	
H	OUT1の電流出力[mA]	
I	OUT1とOUT2のスイッチング出力状態(ビット信号として)	
	Bit 0: OUT1 switched	Bit 1: OUT2 switched
J	I/O1～I/O8のスイッチング出力(ビット出力として)	
	Bit 0: I/O 1 switched Bit 1: I/O 2 switched Bit 2: I/O 3 switched Bit 3: I/O 4 switched	Bit 4: I/O 5 switched Bit 5: I/O 6 switched Bit 6: I/O 7 switched Bit 7: I/O 8 switched
K, L	入力1/2の入力値[rpm]または他の単位	
M～AJ	有効な回転速度値[rpm]または他の単位(ヘッダーに記載されている回転速度) M "aux3" = ID 0 N "aux4" = ID 1 O "aux5" = ID 2...	

9.2.2 CSV > オブジェクト (OBJ)

CSVの値は、"OpenOffice Calc"で開かれたこの例のようにセミコロン(;)を使用して分離されています。

小数点の記号は、1行目のN列で使用されている文字です。

注意:
含まれているデータは使用されたプログラムにより異なって表示されます。



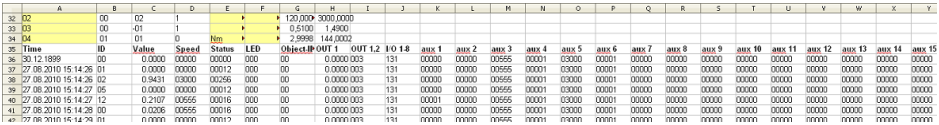
この例での最も重要なヘッダーデータは、7～15列(紫色、診断オブジェクト)と30～34列(黄色、回転速度値)で見つけることができます。

紫色:

列	内容
A	診断オブジェクトの識別番号 (ID)
P	診断オブジェクトに関する情報 例:オブジェクト名、出力単位、リミット値

黄色:

列	内容
A	回転速度値の識別番号 (ID)
E	単位
F	入力値の記述



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
32	02	00	02	1			120,000	3000,0000																	
33	03	00	-01	1			0,5100	1,4900																	
34	04	01	01	0	Nm		2,9998	144,0002																	
35	Time	ID	Value	Speed	Status	LED	ObjectID	OUT 1	OUT 1,2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	aux 15
36	30.12.1899	00	0.0000	00000	00000	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
37	27.08.2010 15:14:26	01	0.0000	00000	00012	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
38	27.08.2010 15:14:26	02	0.9431	03000	00256	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
39	27.08.2010 15:14:27	05	0.0000	00000	00012	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
40	27.08.2010 15:14:27	12	0.2107	00555	00016	000	00	0.0000 003		131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
41	27.08.2010 15:14:28	00	0.0206	00555	00016	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
42	27.08.2010 15:14:29	01	0.0000	00000	00012	000	00	0.0000 003		131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

記録されたデータの行タイトルは以下になります。(上記例35行目)

列	内容	
A	測定時間	
B	診断オブジェクトに関するID	
C	診断オブジェクトのヘッダーに記載されている単位での測定値	
D	診断オブジェクトに割り当てられた回転速度[rpm]	
E	測定の詳細(ビット信号として)	
F	LED表示の状態(ビット信号として)	
	Bit 0: Sens1 黄色 Bit 1: Sens2 黄色 Bit 2: Sens3 黄色 Bit 3: Sens4 黄色	Bit 4: Sens1 赤色 Bit 5: Sens2 赤色 Bit 6: Sens3 赤色 Bit 7: Sens4 赤色
G	診断オブジェクトID、OUT1に出力の値	
H	OUT1の電流出力[mA]	
I	OUT1とOUT2のスイッチング出力状態(ビット信号として)	
	Bit 0: OUT1 switched	Bit 1: OUT2 switched
J	I/O1～I/O8のスイッチング出力(ビット出力として)	
	Bit 0: I/O 1 switched Bit 1: I/O 2 switched Bit 2: I/O 3 switched Bit 3: I/O 4 switched	Bit 4: I/O 5 switched Bit 5: I/O 6 switched Bit 6: I/O 7 switched Bit 7: I/O 8 switched
K, L	入力1/2の入力値[rpm]または他の単位	
M...AJ	有効な回転速度値[rpm]または他の単位(ヘッダーに記載されている回転速度) M "aux3" = ID 0 N "aux4" = ID 1 O "aux5" = ID 2...	

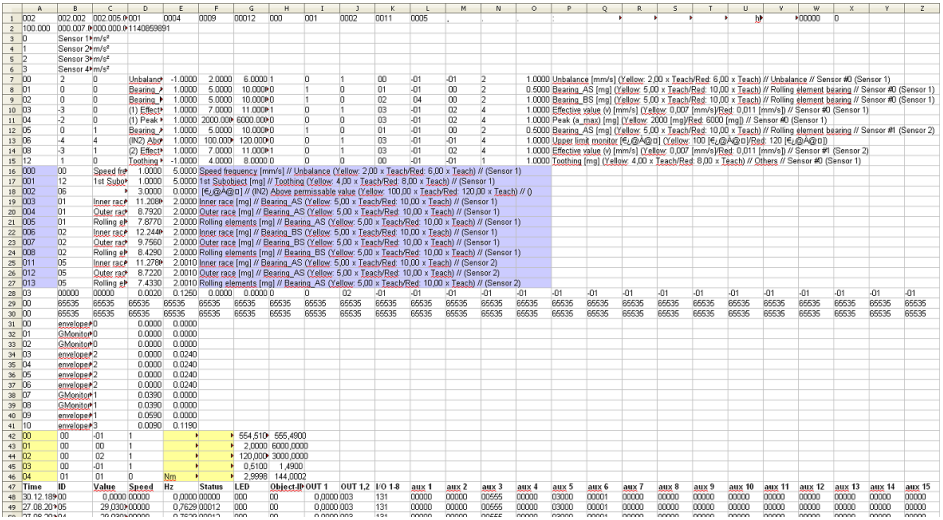
JP

9.2.3 CSV > サブオブジェクト (SUB)

CSVの値は、"OpenOffice Calc"で開かれたこの例のようにセミコロン(;)を使用して分離されています。

小数点の記号は、1行目のN列で使用されている文字です。

注意:
含まれているデータは使用されたプログラムにより異なって表示されます。



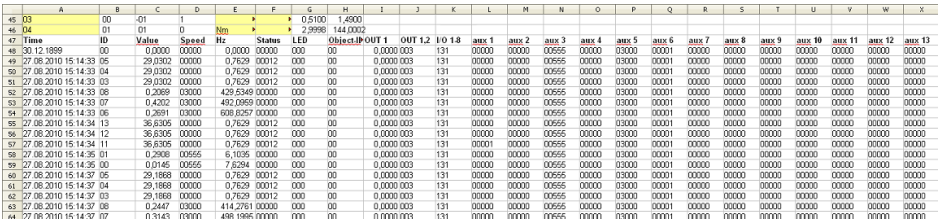
この例での最も重要なヘッダーデータは、16～26列(紫色、診断オブジェクト)と42～46列(黄色、回転速度値)で見つけることができます。

紫色:

列	内容
A	診断オブジェクトの識別番号 (ID)
P	診断オブジェクトに関する情報 例:オブジェクト名、出力単位、リミット値

黄色:

列	内容
A	回転速度値の識別番号 (ID)
E	単位
F	入力値の記述



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
45	03	00	-01	1		▸	▸	0,5100	1,4900															
46	04	01	01	0	Nm	▸	▸	2,9998	144,0002															
47	Time	ID	Value	Speed	Hz	Status	LED	Object-ID	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13
48	30.12.1899	00	0,0000	00000	0,0000	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
49	27.08.2010 15:14:33	05	29,0302	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	27.08.2010 15:14:33	04	29,0302	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	27.08.2010 15:14:33	03	29,0302	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	27.08.2010 15:14:33	08	0,2069	03000	429,5349	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	27.08.2010 15:14:33	07	0,4202	03000	492,0959	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	27.08.2010 15:14:33	06	0,2691	03000	608,8257	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	27.08.2010 15:14:34	13	36,6305	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
56	27.08.2010 15:14:34	12	36,6305	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
57	27.08.2010 15:14:34	11	36,6305	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
58	27.08.2010 15:14:35	01	0,2908	00555	6,1035	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
59	27.08.2010 15:14:35	00	0,0145	00555	7,6294	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
60	27.08.2010 15:14:37	05	29,1868	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
61	27.08.2010 15:14:37	04	29,1868	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
62	27.08.2010 15:14:37	03	29,1868	00000	0,7629	00012	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
63	27.08.2010 15:14:37	08	0,2447	03000	414,2761	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
64	27.08.2010 15:14:37	07	0,3143	03000	498,1995	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

JP

記録されたデータの行タイトルは以下になります。(上記例47行目)

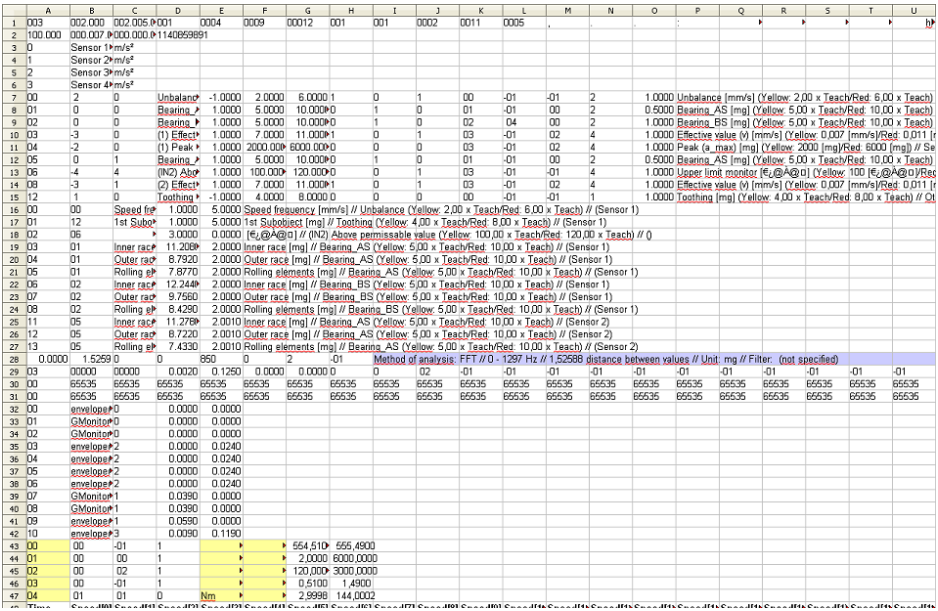
列	内容	
A	測定時間	
B	診断オブジェクトに関するID	
C	診断オブジェクトのヘッダーに記載されている単位での測定値	
D	サブオブジェクトに割り当てられた回転速度[rpm]	
E	スペクトル内でサブジェクトに関する周波数の位置[Hz]	
F	測定の詳細(ビット信号として)	
G	LED表示の状態(ビット信号として)	
	Bit 0: Sens1 黄色 Bit 1: Sens2 黄色 Bit 2: Sens3 黄色 Bit 3: Sens4 黄色	Bit 4: Sens1 赤色 Bit 5: Sens2 赤色 Bit 6: Sens3 赤色 Bit 7: Sens4 赤色
H	診断オブジェクトID、OUT1に出力の値	
I	OUT1の電流出力[mA]	
J	OUT1とOUT2のスイッチング出力状態(ビット信号として)	
	Bit 0: OUT1 switched	Bit 1: OUT2 switched
K	I/O1～I/O8のスイッチング出力(ビット出力として)	
	Bit 0: I/O 1 switched Bit 1: I/O 2 switched Bit 2: I/O 3 switched Bit 3: I/O 4 switched	Bit 4: I/O 5 switched Bit 5: I/O 6 switched Bit 6: I/O 7 switched Bit 7: I/O 8 switched
L, M	入力1/2の入力値[rpm]または他の単位	
N...AK	有効な回転速度値[rpm]または他の単位(ヘッダーに記載されている回転速度) M "aux3" = ID 0 N "aux4" = ID 1 O "aux5" = ID 2...	

9.2.4 CSV > スペクトル・ディスプレイ (SPEC)

CSVの値は、"OpenOffice Calc"で開かれたこの例のようにセミコロン(;)を使用して分離されています。

小数点の記号は、1行目のN列で使用されている文字です。

注意:
含まれているデータは使用されたプログラムにより異なって表示されます。



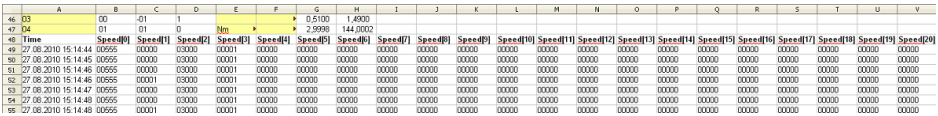
この例での最も重要なヘッダーデータは、28列(紫色、診断オブジェクト)と43～47列(黄色、回転速度値)で見つけることができます。

紫色:

列	内容
I	分析方法、周波数範囲、分解能、測定値等の情報

黄色:

列	内容
A	回転速度値の識別番号 (ID)
E	単位
F	入力値の記述

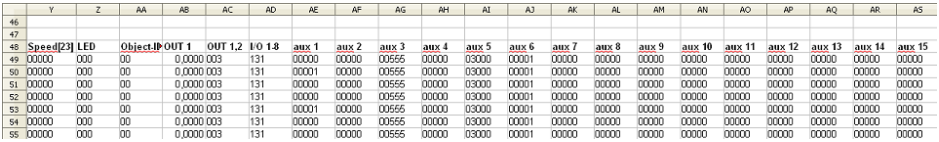


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
46	03	00	-01	1			0,5100	1,4900														
47	04	01	01	0	Nm		2,9998	144,8002														
48	Time	Speed[0]	Speed[1]	Speed[2]	Speed[3]	Speed[4]	Speed[5]	Speed[6]	Speed[7]	Speed[8]	Speed[9]	Speed[10]	Speed[11]	Speed[12]	Speed[13]	Speed[14]	Speed[15]	Speed[16]	Speed[17]	Speed[18]	Speed[19]	Speed[20]
49	27.08.2010 15:14:44	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	27.08.2010 15:14:45	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	27.08.2010 15:14:46	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	27.08.2010 15:14:46	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	27.08.2010 15:14:47	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	27.08.2010 15:14:48	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	27.08.2010 15:14:48	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

記録されたデータの行タイトルは以下になります。(上記例48行目)

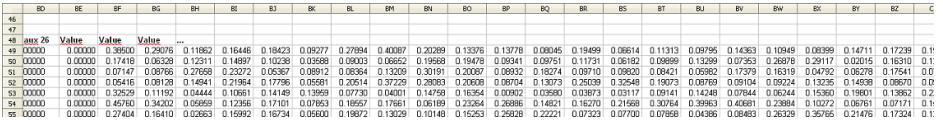
列	内容
A	測定時間
B...Y	有効な回転速度値[rpm]または他の単位(ヘッダーに記載されている回転速度) B "Speed[0]" = ID 0 C "Speed[1]" = ID 1 D "Speed[2]" = ID 2...

JP



	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
46																					
47																					
48	Speed[23]	LED	Object-ID	OUT 1	OUT 1,2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	aux 15
49	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

列	内容	
Z	LED表示の状態(ビット信号として)	
	Bit 0: Sens1 黄色 Bit 1: Sens2 黄色 Bit 2: Sens3 黄色 Bit 3: Sens4 黄色	Bit 4: Sens1 赤色 Bit 5: Sens2 赤色 Bit 6: Sens3 赤色 Bit 7: Sens4 赤色
AA	診断オブジェクトID、OUT1に出力の値	
AB	OUT1の電流出力[mA]	
AC	OUT1とOUT2のスイッチング出力状態(ビット信号として)	
	Bit 0: OUT1 switched	Bit 1: OUT2 switched
AD	I/O1～I/O8のスイッチング出力(ビット出力として)	
	Bit 0: I/O 1 switched Bit 1: I/O 2 switched Bit 2: I/O 3 switched Bit 3: I/O 4 switched	Bit 4: I/O 5 switched Bit 5: I/O 6 switched Bit 6: I/O 7 switched Bit 7: I/O 8 switched
AE, AF	入力1/2の入力値[rpm]または他の単位	
AG...BD	有効な回転速度値[rpm]または他の単位(ヘッダーに記載されている回転速度) AG "aux3" = ID 0 AH "aux4" = ID 1 AI "aux5" = ID 2...	



	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	C
46																								
47																								
48	aux 26	Value	Value	Value	...																			
49	00000	0.00000	0.36500	0.29076	0.11862	0.16446	0.18423	0.09277	0.27894	0.40087	0.20269	0.13376	0.13778	0.08045	0.19499	0.08614	0.11313	0.09795	0.14363	0.10949	0.08399	0.14711	0.17239	0.1
50	00000	0.00000	0.17418	0.06328	0.12311	0.14897	0.10236	0.03588	0.08003	0.06652	0.19568	0.19478	0.09341	0.09751	0.11731	0.06182	0.09899	0.13299	0.07353	0.26978	0.29117	0.02015	0.16310	0.1
51	00000	0.00000	0.07147	0.08766	0.27658	0.23272	0.05367	0.08912	0.08364	0.13209	0.30191	0.20087	0.08932	0.18274	0.09710	0.09820	0.08421	0.06982	0.17379	0.16319	0.04792	0.08278	0.17541	0.0
52	00000	0.00000	0.05416	0.08128	0.14941	0.21964	0.17796	0.05581	0.20514	0.37229	0.29083	0.20608	0.08704	0.13073	0.25039	0.32548	0.19073	0.08769	0.09104	0.09224	0.13235	0.14938	0.08670	0.0
53	00000	0.00000	0.32529	0.11192	0.04444	0.10661	0.14149	0.13959	0.07730	0.04001	0.14758	0.16354	0.00902	0.03580	0.03873	0.03117	0.09141	0.14248	0.07844	0.06244	0.15360	0.19801	0.13862	0.2
54	00000	0.00000	0.45760	0.34202	0.05959	0.12356	0.17101	0.07653	0.16557	0.17661	0.06169	0.23264	0.26986	0.14821	0.16270	0.21568	0.30764	0.39963	0.40691	0.23884	0.10272	0.06761	0.07171	0.1
55	00000	0.00000	0.27404	0.16410	0.02663	0.16992	0.16734	0.05600	0.19872	0.13029	0.10148	0.16253	0.26828	0.22221	0.07323	0.07700	0.07858	0.04386	0.08493	0.26329	0.35765	0.21476	0.17324	0.1

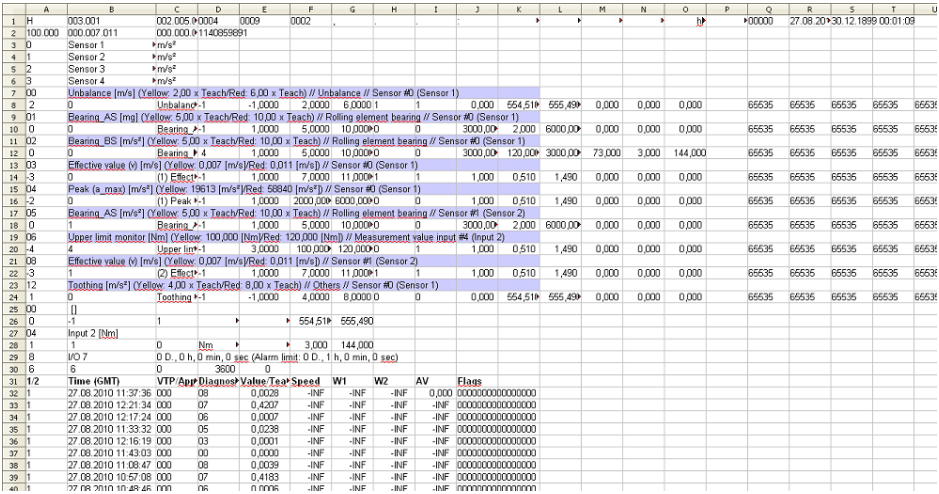
列	内容
BE...end of line	周波数範囲内で分解能に応じた間隔で測定された周波数の振幅値 (周波数範囲と分解能はヘッダーデータを参照してください。) 例: 周波数範囲 "0…1297 Hz"、分解能 "1.52588" Hz" 測定周波数: 0Hz, 1.52588 Hz, 3.05176 Hz, 4.57764 Hz ...

9.2.5 CSV > ヒストリー (H)

CSVの値は、"OpenOffice Calc"で開かれたこの例のようにセミコロン(;)を使用して分離されています。

小数点の記号は、1行目のN列で使用されている文字です。

注意:
含まれているデータは使用されたプログラムにより異なって表示されます。

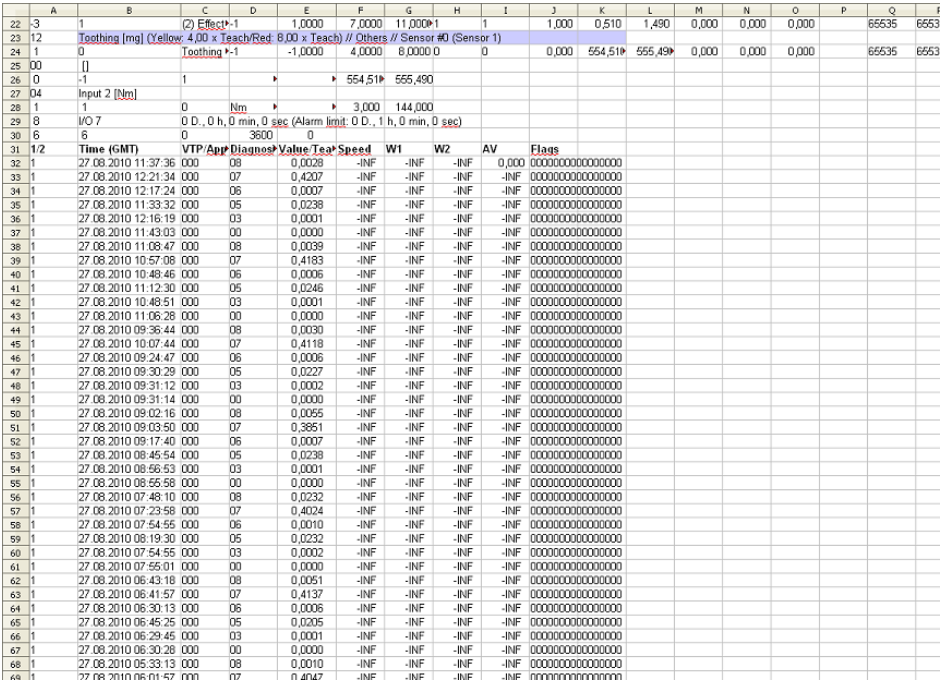


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	H	003.001	002.005	0004	0009	0002	,	.	.	:					h		00000	27.08.20	30.12.1899	00:01:09	
2	100.000	000.007.011	000.000	1140859891																	
3	0	Sensor 1	m/s²																		
4	1	Sensor 2	m/s²																		
5	2	Sensor 3	m/s²																		
6	3	Sensor 4	m/s²																		
7	00	Unbalance [m/s] (Yellow: 2,00 x Teach/Red: 6,00 x Teach) // Unbalance // Sensor #0 (Sensor 1)																			
8	2	0	Unbalanc	-1	-1,0000	2,0000	6,0000	1	1	0,000	554,51	555,49	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
9	01	Bearing_AS [mg] (Yellow: 5,00 x Teach/Red: 10,00 x Teach) // Rolling element bearing // Sensor #0 (Sensor 1)																			
10	0	0	Bearing_A	-1	1,0000	5,0000	10,000	0	0	3000,00	2,000	6000,00	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
11	02	Bearing_BS [m/s²] (Yellow: 5,00 x Teach/Red: 10,00 x Teach) // Rolling element bearing // Sensor #0 (Sensor 1)																			
12	0	0	Bearing_A	4	1,0000	5,0000	10,000	0	0	3000,00	120,00	3000,00	73,000	3,000	144,000		65535	65535	65535	65535	65535
13	03	Effective value (v) [m/s] (Yellow: 0,007 [m/s] Red: 0,011 [m/s]) // Sensor #0 (Sensor 1)																			
14	-3	0	(1) Effect	-1	1,0000	7,0000	11,000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
15	04	Peak (a_max) [m/s²] (Yellow: 19613 [m/s²] Red: 58840 [m/s²]) // Sensor #0 (Sensor 1)																			
16	-2	0	(1) Peak	-1	1,0000	2000,00	6000,00	0	0	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
17	05	Bearing_AS [m/s²] (Yellow: 5,00 x Teach/Red: 10,00 x Teach) // Rolling element bearing // Sensor #1 (Sensor 2)																			
18	0	1	Bearing_A	-1	1,0000	5,0000	10,000	0	0	3000,00	2,000	6000,00	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
19	06	Upper limit monitor [Nm] (Yellow: 100,000 [Nm] Red: 120,000 [Nm]) // Measurement value input #4 (Input 2)																			
20	-4	4	Upper lim	-1	3,0000	100,000	120,000	0	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
21	08	Effective value (v) [m/s] (Yellow: 0,007 [m/s] Red: 0,011 [m/s]) // Sensor #1 (Sensor 2)																			
22	-3	1	(2) Effect	-1	1,0000	7,0000	11,000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
23	12	Toothing [m/s²] (Yellow: 4,00 x Teach/Red: 8,00 x Teach) // Others // Sensor #0 (Sensor 1)																			
24	1	0	Toothing	-1	-1,0000	4,0000	8,0000	0	0	0,000	554,51	555,49	0,000	0,000	0,000		65535	65535	65535	65535	65535
25	00	[]																			
26	0	-1	1			554,51	555,490														
27	04	Input 2 [Nm]																			
28	1	1	0	Nm		3,000	144,000														
29	8	I/O 7	0 D., 0 h, 0 min, 0 sec (Alarm limit: 0 D., 1 h, 0 min, 0 sec)																		
30	6	6	0	3600	0																
31	1/2	Time (GMT)	VTP/App	Diagnos	Value/Tea	Speed	W1	W2	AV	Flags											
32	1	27.08.2010 11:37:36	000	08	0,0028	-INF	-INF	-INF	0,000	00000000000000											
33	1	27.08.2010 12:21:34	000	07	0,4207	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
34	1	27.08.2010 12:17:24	000	06	0,0007	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
35	1	27.08.2010 11:33:32	000	05	0,0238	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
36	1	27.08.2010 12:16:19	000	03	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
37	1	27.08.2010 11:43:03	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
38	1	27.08.2010 11:08:47	000	08	0,0039	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
39	1	27.08.2010 10:57:08	000	07	0,4183	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											
40	1	27.08.2010 10:46:46	000	06	0,0006	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000											

この例での最も重要なヘッダーデータは、7, 9, 11, ... , 23列(紫色、診断オブジェクト)で見つけることができます。

紫色:

列	内容
A	診断オブジェクトの識別番号 (ID)
B	診断オブジェクトに関する情報 例:オブジェクト名、出力単位、リミット値



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
22	-3	1	(2) Effect	-1	1,0000	7,0000	11,0000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000		65535	6553
23	12	Toothing [mg] (Yellow: 4,00 x Teach/Red: 8,00 x Teach) // Others // Sensor #0 (Sensor 1)																
24	1	0	Toothing	-1	-1,0000	4,0000	8,0000	0	0	0,000	554,51	555,49	0,000	0,000	0,000		65535	6553
25	00	[]																
26	0	-1	1			554,51	555,490											
27	04	Input 2 [Nm]																
28	1	1	0	Nm		3,000	144,000											
29	8	I/O 7	0 D., 0 h, 0 min, 0 sec (Alarm limit: 0 D., 1 h, 0 min, 0 sec)															
30	6	6	0	3600	0													
31	1/2	Time (GMT)	VTP/App	Diagnos	Value/Tea	Speed	W1	W2	AV	Flags								
32	1	27.08.2010 11:37:36	000	08	0,0028	-INF	-INF	-INF	0,000	00000000000000000								
33	1	27.08.2010 12:21:34	000	07	0,4207	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
34	1	27.08.2010 12:17:24	000	06	0,0007	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
35	1	27.08.2010 11:33:32	000	05	0,0238	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
36	1	27.08.2010 12:16:19	000	03	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
37	1	27.08.2010 11:43:03	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
38	1	27.08.2010 11:08:47	000	08	0,0039	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
39	1	27.08.2010 10:57:08	000	07	0,4183	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
40	1	27.08.2010 10:48:46	000	06	0,0006	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
41	1	27.08.2010 11:12:30	000	05	0,0246	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
42	1	27.08.2010 10:48:51	000	03	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
43	1	27.08.2010 11:06:28	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
44	1	27.08.2010 09:36:44	000	08	0,0030	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
45	1	27.08.2010 10:07:44	000	07	0,4118	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
46	1	27.08.2010 09:24:47	000	06	0,0006	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
47	1	27.08.2010 09:30:29	000	05	0,0227	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
48	1	27.08.2010 09:31:12	000	03	0,0002	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
49	1	27.08.2010 09:31:14	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
50	1	27.08.2010 09:02:16	000	08	0,0055	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
51	1	27.08.2010 09:03:50	000	07	0,3851	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
52	1	27.08.2010 09:17:40	000	06	0,0007	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
53	1	27.08.2010 08:45:54	000	05	0,0238	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
54	1	27.08.2010 08:56:53	000	03	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
55	1	27.08.2010 08:55:58	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
56	1	27.08.2010 07:48:10	000	08	0,0232	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
57	1	27.08.2010 07:23:58	000	07	0,4024	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
58	1	27.08.2010 07:54:55	000	06	0,0010	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
59	1	27.08.2010 08:19:30	000	05	0,0232	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
60	1	27.08.2010 07:54:55	000	03	0,0002	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
61	1	27.08.2010 07:55:01	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
62	1	27.08.2010 06:43:18	000	08	0,0051	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
63	1	27.08.2010 06:41:57	000	07	0,4137	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
64	1	27.08.2010 06:30:13	000	06	0,0006	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
65	1	27.08.2010 06:45:25	000	05	0,0205	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
66	1	27.08.2010 06:29:45	000	03	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
67	1	27.08.2010 06:30:28	000	00	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
68	1	27.08.2010 05:33:13	000	08	0,0010	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								
69	1	27.08.2010 06:01:57	000	07	0,4047	-INF	-INF	-INF	-INF	00000000000000000								

記録されたヒストリーデータの行タイトルは以下になります。(上記例31行目)

列	内容
B	測定時間 **重要**:測定時間はGMT時間になりますのでローカル時間に変換する必要があります。
D	診断オブジェクトに関するID
E	診断オブジェクトのヘッダーに記載されている単位での最も高い測定値
F	診断オブジェクトに割り当てられた回転速度[rpm] ("-INF" 回転速度の記録が選択されていない場合)
H	診断オブジェクトに割り当てられた第2動作範囲の値
I	診断オブジェクトのヘッダーに記載されている単位での平均測定値